П. И. БОГДАН

СЕЛЕКЦИЯ КРЫМСКИХ ПШЕНИЦ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОЧЕРК РАБОТ ПО СЕЛЕКЦИИ КРЫМСКИХ ХЛЕБОВ ЗА 1921—23 гг.

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМЗЕМА КРЫМА
1924

P. I. Bogdan

П. И. БОГДАН

СЕЛЕКЦИЯ КРЫМСКИХ ПШЕНИЦ

Selection of Crimean wheats

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОЧЕРК РАБОТ
ПО СЕЛЕКЦИИ КРЫМСКИХ ХЛЕБОВ
ЗА 1921—23 г.г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМЗЕМА КРЫМА
1924

Напечатано в 1-й Гостиполит.
„Крымполиграфтреста“ в колич.
500 экземпляров. Зак. № 2621.
Крымлит № 17. Симферополь.

ВВЕДЕНИЕ

Крымская селекция — родная сестра первого систематического изучения полевых культур Крыма, начатого руководителем кафедры Частного Земледелия Крымского Университета проф. И. В. Якушкиным в июне месяце 1920-го года.

Селекцией крымских пшениц проложен первый путь в область рационального улучшения местных полевых культур, до того времени совершенно нетронутую работами крымских опытных учреждений, если не считать отрывочных сведений о первых попытках селекции или, точнее, испытания нескольких сортов пшениц на Аджибайском и Кояшском опытных полях[1]).

Высокоценным сортам крымских пшениц в самом Крыму уделялось слишком мало внимания. Казалось, не было нужды охранять и улучшать тот сортовой состав полевых культур, который был широко распространен на полях Крыма.

Изучение полевых культур, в частности крымских озимых пшениц, застает состав последних в тот критический момент, когда распыленные местные формы тонули в массе надвигающихся влияний с западных губерний, а стихийные силы природы, проявив себя в голодный 21-й год, должны были навсегда похоронить ценные сорта; сменить последние шли чуждые Крыму пшеничные смеси Подольской, Волынской, Киевской губерний. Назревала значительная перестройка в сортовом составе культур полевого Крыма, результаты которой должны были сказаться в самом непродолжительном времени. Те отрывочные данные о новом семенном материале, которые были получены нами от местных продовольственных контор, Контрольно-семенной станции, наконец, от наших сравнительно ботанических посевов дают нам ясное представление о степени изменения сортимента интересующих нас озимых пшениц. Немногим государственным и частновладельческим хозяйствам Крыма удалось сохранить в относительной чистоте зерно местных озимых пшениц. Значительная доля крымских полей с осени 21-го года засевается семенной ссудой, представляющей в большинстве случаев конгломерат многих сортовых и ботанических форм. Наши сравнительно ботанические посевы пшениц, поступающих в Крым в последние два года, познакомили с тем пшеничным сортиментом, который идет на смену с'едаемому и вывозимому местному зерну. Для краткой характеристики сортового и ботанического состава главных партий ввозимого в Крым посевного материала мы приведем некоторые данные нашего анализа поступивших в Крым сортовых групп озимых пшениц.

ТАБЛИЦА № 1.

Ботанический состав „украинской семенной ссуды“

Разновидности:	Erythrospermum	Ferrugineum	Lutescens	Milturum	Coerulescens
% колосьев	86,35	11,52	1,79	0,11	0,23
Примеси:	рожь	ячмень			
% колосьев	12,78	2,01			

[1]) Отчеты Аджибайского опытного поля за 1904, 1905, 1906 г. и Кояшского опытного поля за 1912—13 г.

Как видно из таблицы № 1 „украинская семенная ссуда“ представляет из себя смесь 3-х хлебов: пшеницы, ржи и ячменя, притом в значительной степени загрязненную семенами сорных трав. Ботанический состав пшеничной части „украинской ссуды“ определяется смесью пяти разновидностей в различном количественном отношении. В сортовом составе этой пшеницы отмечена нами еще большая пестрота. Здесь мы находим сорта яровой и озимой культуры мягких остистых (банатку, украинку, киевку, крымку) безостых (полтавку, костромку) и, наконец, сорта твердых (арнаутку, кубанку). В составе преобладают сильно кустящиеся длинноколосые формы с поздно вызревающим мучнистым зерном.

Группа „болгарской“ пшеницы, распространявшейся в Крыму в качестве семенного материала, представляет не менее пеструю смесь, чем упомянутая „украинская ссуда“. При ботаническом анализе „болгарки“ нами обнаружена смесь разновидностей, входящих в ее состав и распределяющихся, примерно, в таком % соотношении:

ТАБЛИЦА №2.

Ботанический состав „болгарки“

Разновидности	% колосьев
Erythrospermum	30,4
Ferrugineum	42,5
Caesium—sardoum	12,1
Lutescens	4,2
Albidum	1,8
Milturum	7,2
Alborubrum	1,8

„Болгарка“ характеризуется довольно крупным зерном оранжевого оттенка в окраске с совершенно мучнистой консистенцией и вызревает позже местных пшениц. Химический анализ зерна обнаружил белка до 9%[1]).

Наконец, третья сортовая группа, появившаяся в Крыму в качестве посевного материала „австралийская“ пшеница, в своем ботаническом составе определяемая двумя разновидностями albidum и lutescens, как безостая форма озимой пшеницы, вряд ли может быть пригодна для культуры в Крыму. Последнее время состав[2]) семенного материала, пополняется однородными сортами озимых пшениц, о достоинстве которых можно будет говорить только в будущем.

Таким образом, из наших кратких сведений о посевном материале, распространяемом в настоящее время в Крыму, можно иметь представление о том, что идет на смену тем крымским пшеницам, которые могли быть созданы только своеобразной природной обстановкой крымского полеводства.

---

[1]) Данные С/Х лаборатории Крымнаркомзема.

[2]) Написано осенью 1923 г.

I. Основные задачи крымской селекции

На долю крымской селекции выпала важная задача—сберечь ценные сорта полевых культур, отобрать из них более продуктивные формы и тем защитить в будущем крымские поля от заведомо вредных влияний.

Крымские селекционные работы посвящены преимущественно главному продукту крымского полеводства—местным озимым пшеницам, ценные качества которых хорошо известны далеко за межой крымских полей. Являясь областью исключительного господства озимых хлебов, Крым возделывает на своих полях озимой пшеницы до 43%[1]) своей посевной площади. Состав крымских озимых пшениц определяется 3-мя сортовыми группами: „крымки“, „банатки“ и „местной-безродной“[2]). В ботаническом отношении эти сортовые группы представлены преимущественно остистой белоколосой краснозерной формой—bar. erythrospermum[3]).

Такие сортобиологические качества местных пшениц, как морозоустойчивость, засухоустойчивость, солевыносливость и в высокой степени ценное зерно, по химическому составу стоящее на одном из первых мест среди пшеничного зерна всего мира, заставляют селекционера в первую очередь обратить внимание на эти редкие по своим качествам формы, выделив их из массы других менее ценных примесей. Таким образом, в задачу наших работ входит, с одной стороны охрана местных форм озимых пшениц, с другой—отбор (селекция) путем последовательного, систематического изучения тех форм, которые по своим качествам могут дать более продуктивные сорта пшениц юга России.

Одним из основных заданий нашей селекционной работы является выделение наиболее скороспелых и засухоустойчивых форм крымских пшениц, более приспособленных к условиям засушливого климата полупустынной крымской степи с ее капризными метеорологическими явлениями. Скороспелость и засухоустойчивость можно признать почти решающими факторами при отборе испытываемых форм, ибо в условиях степного Крыма с полной ясностью сказываются те положительные стороны, которыми отличаются более засухоустойчивые и скороспелые сорта хлебов. В скороспелом сорте фазы биологического развития наступают несколько раньше, протекают при нормальных условиях произрастания заметно быстрее, и все решающие урожай жизненные процессы растения могут закончиться в скороспелом сорте до наступления тех губительных засух, которыми так чревато наше крымское лето, беспощадно губящее запоздавшие хлеба.

Не менее ценными для крымского полеводства являются те формы, которые наиболее приспособлены к своеобразной, бездождной и бесснежной обстановке, продолжающейся часто несколько месяцев подряд.

Надолго останется в памяти та удручающая обстановка, в которой находились хлебные поля летом 21 года. Ничтожные сборы этого года приходились преимущественно на те растения, которые успели закончить свой период вегетации к моменту наступления смертельного зноя, ограничившись в период произрастания минимальным количеством бережно расходуемой влаги.

Третьим качеством, определяющим ценность культурного растения—является его урожайность. Урожайность местных сортов крымских пшениц в общекрымском среднем равна 47 пудам на десятину, в значительной степени разнясь по отдельным годам и районам.

---

[1]) «Пшеницы Крыма»—проф. И. Якушкин. Тр. бюро по пр. бот. т. XIII, вып. I.

[2]) Там же.

[3]) Там же.

В задачу крымской селекции входит отыскать более урожайные формы и определить те основные элементы, сочетание которых в крымских условиях дает положительную корреляцию с урожайностью.

На ряду с такими основными задачами крымской селекции, как отыскание более скороспелых засухоустойчивых и урожайных форм, полеводственная практика пред'являет ей множество других заданий, выдвигаемых специфическими метеорологическими и почвенными особенностями края. К таким заданиям могут быть нами отнесены: 1) выделение форм устойчивых против частых и резких смен температур в течение, порой, совершенно бесснежного, зимнего периода; 2) нахождение среди местных сортов рас, наиболее приспособленных к частому водному голоданию, застающему растение в разные периоды развития; 3) выделение форм, мирящихся с крайней сухостью воздуха; 4) отыскание растений, устойчивых против выдувания, которое на малоструктурных почвах в некоторых районах Крыма имеет довольно частое распространение; 5) изучение растений в отношении выносливости к повышению концентрации почвенных растворов; 6) выделение рас, удовлетворительно произрастающих на сильно щебенчатых, грубоструктурных почвах; 7) выделение форм, хорошо выносящих поздние посевы; 8) найти формы более устойчивые против повреждения гессенской мухой.

Разрешение этих вопросов требует продолжительных и упорных работ в продолжение целого ряда лет, в течение которых неблагоприятные явления крымской природы могут проявить себя в полной силе.

II. Внешние условия, техника и методика работ

В наших селекционных работах мы остановились на методе однократного индивидуального отбора. Выделенные при первоначальном ботаническом анализе имевшегося у нас материала по крымским пшеницам чистые линии подвергаются испытанию в питомниках уже в течение двух лет. Полученные данные за этот период работ, характеризующие как сортобиологические, так и культурные стороны испытуемых форм, должны служить прочной основой при окончательной браковке и оценке элит. Материал, характеризующий изучаемые линии, составляется в результате фенологических наблюдений, весового и биометрического анализа и индивидуальных отметок в отношении каждой испытываемой линии. Первоначально, согласно намеченному плану работ, элитные семьи предполагалось после годичного испытания подвергнуть частичной браковке, оставив в дальнейшем испытании около половины элит. Ряд неблагоприятных условий не позволил в течение одного года сделать определенное заключение относительно той или иной формы, поэтому браковку мы отложили до получения более определенных характеристических данных. Высевая в течение двух лет все элиты для сравнительного изучения, мы вместе с тем ежегодно выделяем более выдающиеся из них и подвергаем проверочному сортоиспытанию.

Изучаемые линии сравниваются как между собою, так и со стандартом. Стандартное сравнение введено нами уже в первом посеве элит. Введение стандарта вызвано с одной стороны чрезвычайной пестротой почвенного плодородия наших питомников, с другой—при большом количестве селекционируемых линий трудно учитывать все их разности, не имея постоянной единицы, могущей служить до извест-

ной степени мерилом оценки. Такой единицей для сравнения избран нами один из местных сортов, довольно урожайный и однородный в отношении своего ботанического состава. При малых размерах делянок стандарт высевается нами на каждом пятом месте; в посеве „малого сортоиспытания“, где размер некоторых делянок достигает 60-ти кв. саж. стандартной делянке предоставляется каждое 3-е место. При таких повторностях стандарта вполне удовлетворительно улавливаются все явления, вызываемые почвенной пестротой наших полей.

Испытание и изучение линий ведется на 2-х полевых участках. Один из них, расположенный в версте от Симферополя, при Помологической опытной станции „Салгирка“, является постоянным питомником кафедры Частного Земледелия.

Второй участок—переносной—ежегодно закладывается в паровом поле Институтского хозяйства „Кояш“, в 18-ти верстах от Симферополя.

Несмотря на сравнительно близкое положение этих участков относительно друг друга все же проявляется довольно резкое отличие их в отношении почвенных и метеорологических условий.

Долинный суглинок, со значительным % гумуса (> 4,5), сохраняющий благоприятное физическое строение, является типичной почвою Салгирского участка, расположенного на левом берегу р. Салгира.

Почва Кояшского поля резко отличается от полусадовой почвы Салгирского питомника. В Кояше мы имеем суглинок крымского предстепья со значительной примесью мергеля и отдельными вкраплениями гальки, почву в значительной степени более бедную „салгирской“ с содержанием гумуса до 3½%[1]).

В метеорологическом отношении наши участки расположены как бы в 2-х различных климатических поясах Крымского полуострова. По количеству осадков и вообще по ходу метеорологических явлений „Салгирка“ приближается более к предгорью, характеризуясь в грубой цифре суммою годовых осадков 460—480 м.м.

Кояшское поле, прилегая к крымской степи, по своеобразному ходу метеорологических условий приближается к последней. Сумма годовых осадков для „Кояша“ приблизительно равна 370—380 мм., понижаясь в отдельные годы до 280 мм. Сильное господство с.-в. ветров в Кояшском поле и почти исчезающее действие их в „Салгирке“ должно быть отнесено к индивидуальным особенностям участков.

Для характеристики в метеорологическом отношении периода наших работ с 1920/21—1922/23 мы приведем некоторые метеорологические сведения Салгирской станции.

ТАБЛИЦА № 3

Некоторые метеорологические сведения Салгирской станции за вегетационный период 1920—21 г.

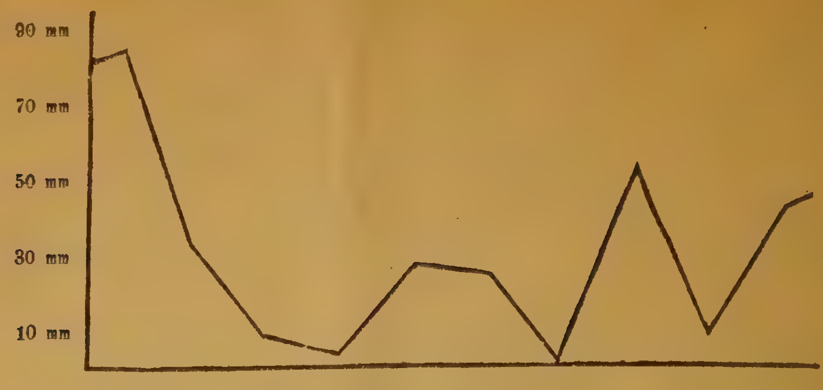
Min. t⁰сут.		Max. t⁰сут.		Сумма осадков	Среднее количество осадков	Отклонения
Январь	Февраль	Май	Июнь	Сентябрь—Июнь		
—2.4	—9.5	25.5	24.4	292.3	394.4	102.1

Как видно из таблицы № 3, сумма осадков за вегетационный период 1920/21 г.г. равна 292 мм., что примерно на сто милиметров ниже среднего количества; распределение этих осадков в течение вегетационного периода представлено следующей кривой:

---

1) Почвенные исследования Н. Клепинина. Отчет Кояшского опытного поля за 1912 г.

Распределение осадков по месяцам в течение вегетационного периода 1920 21 г.



Мы имеем месяцы с полным отсутствием осадков или с ничтожным выпадением их. В период наибольшего расходованая влаги растением, который в наших крымских условиях выпадает на май месяц отмечено только 8 мм.

Почти бездождная и бесснежная зима, сопровождаемая резкими сменами температур, сухая до крайности весна с роковым жарким и душным маем—вот характерные черты 20/21 года.

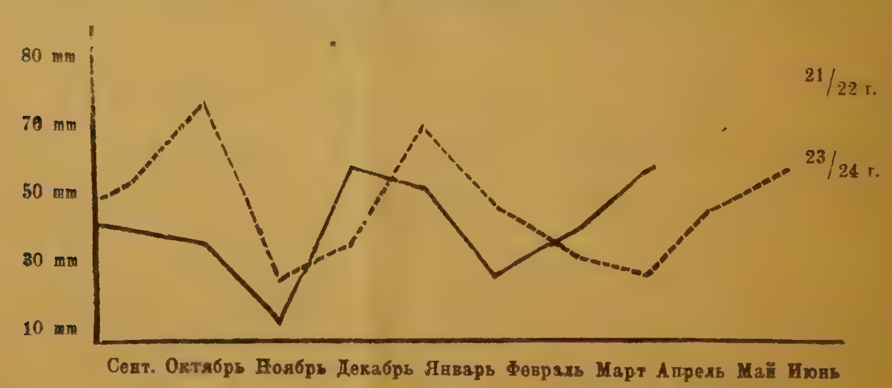
Метеорологические условия двух следующих вегетационных периодов приближаются к нормальным средним, как в отношении суммы выпавших осадков, так и в отношении температурных условий. Некоторые метеорологические сведения за эти периоды мы приводим в нижеследующих таблице и кривых.

ТАБЛИЦА № 4

Некоторые метеорологические сведения Салгирской станции за вегетационный период 1921/22—1922/23 г.г.

	Min. t⁰сут Январь	Min. t⁰сут Февраль	Max. t⁰сут Май	Max. t⁰сут Июнь	Сумма осадков	Среднее количество	Отклонения
1921/22 г.	2.8	2.6	21.9	24.2	364.5	394.4	—30.1
1922/23 г.	2.4	4.4	33.4	25.4	368.0	394.4	—26.4

Распределение осадков по месяцам в течение вегатационных периодов 1921/22—1922/23 г.г.



Отмечая метеорологические условия Кояшского поля в течение

этих 3-х лет, надо сказать, что средняя сумма осадков в „Кояше", приблизительно, на 80 мм. ниже той же суммы в „Салгирке". В отношении особенности распределения осадков надо отметить полное отсутствие их весной 20/21 года и крайнюю скудность в весну 22/23 года.

Температурные колебания сказываются в большей степени в Кояшской обстановке и сопровождаются сильными Норд-Остами.

Отведенный для селекционных посевов при Салгирском питомнике участок, площадью около 800 кв. саж., разбит на 2 поля, одно из которых поступает под посев, второе остается в пару. Такое 2-хполье вызвано крайне малыми размерами участка, не позволяющими дальнейшего дробления его. Обработка парового участка заключается в ранней (апрельской) вспашке на глубину 3—4 вершка и в непосредственном затем бороновании в 2—3 следа. В течение лета, в зависимости от года, боронование приходится повторять раза два, а за $1^1/_2$ месяца до посева участок двоится и боронуется. Непосредственная предпосевная обработка заключается в более тщательном рыхлении и разравнивании почвы.

Обработка почвы Кояшского участка, размеры и место которого из года в год меняется и закладка которого обычно производится в паровом поле хозяйственных посевов, происходит также, как и Салгирского питомника, исключая непосредственное после вспашки боронование, которое производится здесь из экономических соображений 2—3 недели спустя после вспашки.

Посев приурочивается ко времени наступления осенних дождей. Орудиями посева для высева элиты на малых делянках до 500 зерен производится сеяльными досками типа Московской селекционной станции. Малое сортоиспытание, где размер каждой делянки равен 1 кв. сажени, высевается нами Корховским аппаратом Харьковской селекционной станции. Несмотря на крупные недостатки работы московскими сеяльными досками, мы должны отметить большую быстроту работы при посеве этими орудиями. Корховский аппарат, требующий не менее тщательной разделки почвы, чем сеяльные доски, является орудием весьма громоздким, и интенсивность работы его на 30—50% ниже сеяльных досок. Только относительно большая равномерность заделки зерна составляет незаменимое преимущество Корховского аппарата перед сеяльными досками, особенно при посеве на крымских, быстро высыхающих и распыляющихся почвах.

Для засева делянок в 20—60 кв. саженей нами употребляются сеялки—„Планет" и 2-х—5-тисошниковые сеялки Сакка. При более тщательной разделке почвы мы предпочитаем работать сеялкой „Планет"—орудием позволяющим (при известном старании работающего) удовлетворительно высевать самое минимальное количество семян.

Уход за посевами состоит в полке сорняков, которая производится от 2-х до 4-х раз в зависимости от степени развития сорной растительности (в связи с более или менее благоприятными метеорологическими условиями).

Уборка растений в течение этих 3-х лет производилась теребленьем растений из почвы. Земля при корнях старательно отряхивалась, подсчитывались стебли и кусты делянки и заносились в уборочную ведомость.

Все растения с делянки связывались в один снопик-пучек, к которому привешивалась этикетка с № линии и № делянки. Обычно уборка материала производилась по созревании всех растений на делянке. В эти три года время уборки приурочивалось к следующим числам, представленным в таблице № 5.

ТАБЛИЦА № 5

	1920/21 г.	1921/22 г.	1922/23 г.
Салгирка	13—23/VII	3—13/VII	30/VI—5/VII
Кояш	—	2—4/VII	25/VI—2/VII

В течение вегетационного периода над высеянными растениями производятся систематические наблюдения.

В осенний период наблюдений отмечается время появления всходов, начало кущения, энергия кущения, отмечается также морфологические особенности листа и куста, подсчитывается число растений перед уходом в зиму. Весной наблюдается дальнейшее развитие растений, отмечается время выхода растений в трубку, подсчитываются растения с целью выяснить степень изреживания за зимний период. Для определения % изреживания в течение весеннего и летнего периода вегетации трижды подсчитываются стебли. Систематически отмечаются сроки наступления фаз развития растений: колошения, цветения, созревания; измеряется площадь листовой поверхности в период колошения, определяется размер устьиц и подсчитывается число их на единице листовой поверхности. Попутно производятся индивидуальные отметки, имеющие большое значение для последующей характеристики сорта. Наблюдая ту или иную фазу развития растений, мы отмечаем обычно начало явления и 50%.

Лабораторные работы состоят в разработке убранного урожая. Свезенные с поля снопики подвергаются взвешиванию, проверочному ботаническому анализу, обмолоту и учету урожая. Производится ботанический и весовой анализ зерна. Ежегодно растения подвергаются соответствующим измерениям. Все эти работы выполняются в крайне скудной обстановке, при отсутствии самых необходимых лабораторных принадлежностей. Данные фенологических наблюдений и лабораторной разработки заносятся в особые карточки—родословные каждой элитной семьи.

III. Характеристика исходного материала

Тот огромный материал, который был положен в основу исследования, посвященного крымским пшеницам, является вместе с тем исходным материалом и для селекционных работ. Началом работ надо считать лето 20—21 года. Правда, в этот год селекции уделено было очень мало внимания, но в этом году, исключительном по своим суровым метеорологическим условиям и неурожаю, сама природа приняла на себя роль селекционера, участвуя в естественном отборе тех ценных форм крымских пшениц, которые вышли победителями в упорной борьбе за влагу.

Большую услугу в деле получения исчерпывающего материала по озимым пшеницам Крыма и северной Таврии оказала Симферопольская Контрольно-семенная станция, в семенном архиве которой хранилось множество образцов пшениц Таврической губернии. Ряд предпринятых в то же лето сборов экскурсионным путем дополнил в значительной мере архивный материал ценными образцами озимых пшениц Крыма.

Весь собранный материал был подвергнут соответствующей разборке. Зерна образцов, в сильной степени поврежденных различными зерновыми вредителями, во время хранения в архиве станции, были тщательно перебраны и очищены. После соответствующей разборки зернового материала, общее количество образцов, поступивших в осен-

ний посев 20—21 года, произведенный в „Салгирке", достигало 1164, распределявшихся по уездам Таврической губернии в таком порядке:

ТАБЛИЦА № 6

Распределение образцов основной коллекции по уездам:

У Е З Д Ы	Число образцов	% от общего количества
Мелитопольский	304	26.2
Днепровский	184	15.8
Бердянский	99	8.5
Перекопский	142	12.2
Евпаторийский	225	19.3
Симферопольский	184	15.8
Феодосийский	25	2.1
Ялтинский	1	0.1
Сумма . . .	1164	100%

В сортовом отношении эти образцы обнимают весь сортимент озимых пшениц, возделываемых за последние 10 лет в Таврической губ., при чем участие каждой сортовой группы в указанной коллекции определяется в таком порядке:

ТАБЛИЦА № 7

Сортовые группы основной коллекции

НАЗВАНИЕ СОРТОВЫХ ГРУПП	Число образцов	% общего количества
„Безродные"	353	30.5
„Крымки"	245	20.9
„Банатки"	218	18.7
„Местные"	135	11.6
„Группа смешанного состава"	213	18.3
Всего	1164	100%

Ко времени уборки число высеянных делянок значительно уменьшилось, в силу неблагоприятных метеорологических условий и различного рода механических повреждений.

IV. Родоначальные семьи по данным лабораторного анализа 1920/21 года

Общее количество образцов, доставленных для лабораторного анализа достигало 929. Результаты этого анализа, имевшего целью выяснить ботанический состав изучаемых пшениц с исчерпывающей полнотой, изложены проф. И. В. Якушкиным в его работе „Пшеницы Крыма"[1]), и потому затронуты будут нами только в части, имеющей прямое отношение к нашим работам. Из всех 929 образцов, подвергнувшихся первоначальному ботаническому анализу, заслужили внимание 267 образцов. Из этого числа и было выделено 387 родоначальных семей, поступивших в дальнейшее испытание.

При выделении родоначальных семей принимались во внимание внешние достоинства растений: равномерность роста, нормальное раз-

[1]) Труды бюро по прикладной ботанике, т. XIII, вып. 1.

витие колоса и зерна, а также другие внешние индивидуальные различия растений (окраска колоса, степень кустистости).

Весь этот элитный материал, согласно данным того же лабораторного анализа, имел довольно пестрый ботанический состав, характеризуя вместе с тем с достаточной полнотой все разнообразие ботанического и сортового состава озимых пшениц Крыма и Северной Таврии.

Сортовой состав этих племенных семей может быть характеризован нижеследующей таблицей:

ТАБЛИЦА № 8

Сортовой состав племенных семей

Название сортовой группы	Количество элит	% от общ. колич. элит.
„Крымка" . . .	154	39.9
„Безродные" . .	69	17.8
„Местные" . . .	47	12.4
„Группа смешанного состава" .	117	29.9
Всего	387	100%

Мы видим, что большая доля племенных семей приходится на главную сортовую группу нашей селекции, так называемую „крымку". „Крымка" является самой древней сортовой группой крымской пшеничной культуры. Сроднившись с местными климатическими и почвенными условиями, этот сорт может быть характеризован вполне определенными, присущими ему как морфологическими, так и сортобиологическими и культурными особенностями. „Крымка" в массе своего расового состава характеризуется относительно низким ростом, слабым кущением, тонкой соломой, остистым белым, у некоторых рас с розоватым оттенком, колосом, коротким и квадратным, более или менее заостренным у вершины, с плотным расположением колосков, каждый из которых дает в среднем два, реже три зерна. Форма, окраска и излом зерна в сильной степени варьирует в зависимости от расовых особенностей. На ряду с зерном темно-красного цвета, округлым и коротким по своей форме, с сильно выраженным стекловидным изломом, имеется зерно удлиненное, мучнистое, с светлым отенком в окраске. В отношении своих сортобиологических и культурных особенностей „крымка" является сортом весьма устойчивым и в бесснежные морозные зимы и в весенние засухи, продолжающиеся в иные годы два-три месяца, сортом, дающим посредственные сборы даже в самые неурожайные годы. Поэтому, естественно, внимание крымского селекционера должно было остановиться в первую очередь на этой ценной сортовой группе.

Довольно значительным количеством элит (17,8%) в нашем материале принимают участие „безродные-безымянные" пшеницы и „местные" (12,4%). Эти сортовые группы в большинстве своем являются местными формами, не обозначенными в регистрационной книге Контрольно-семенной станции ни под каким названием. Остальное количество элитных семей приходится на группу пшениц весьма пестрого сортового состава. Это пшеницы, полученные с различных ссыпных пунктов, от Землеустроительных Комиссий и частновладельческих хозяйств сопровождаются часто совершенно неправильными сортовыми обозначениями.

Ботанический состав племенного материала характеризует табл. № 9, в которой представлено участие каждой разновидности количеством элитных семей и % от общего числа последних.

ТАБЛИЦА № 9

Участие разновидностей в элитном материале

Разновидности:	Колич. элит.	% общего колич.	Разновидности:	Колич. элит.	% от общ. количества
Erythrospermum . . .	275	71.06	Ferrugineum с воск. налет. .	6	1.55
Nigro-erythrospermum	47	4.39	Caesium . . .	16	4.13
Erythrospermum с воск. налет.	1	0.26	Sardoum . . .	3	0.78
Nigro-aristatum . . .	14	3.62	Albidum . . .	2	0.52
Erythroleucon	1	0.26	Lutescens . . .	10	2.59
Ferrugineum	21	5.43	Alborubrum . .	4	1.04
Nigro-ferrugineum . .	12	3.10	Milturum . . .	5	1.29

Наш элитный материал заключал в себе преимущественно белоколосую остистую краснозерную форму разновидности erythrospermum. Другие ботанические формы, отличавшиеся иногда друг от друга только некоторыми нюансами в окраске колоса, составляли менее 30% общего количества элит.

Картину распределения племенных семей по уездам Крыма и Северной Таврии представляет таблица № 10.

ТАБЛИЦА № 10

Распределение племенных семей по уездам Таврии

Название сортовых групп:	Мелитоп. уезд		Днепровск. уезд		Бердянск. уезд		Перекопск. уезд		Евпатор. уезд		Симфероп. уезд	
	Erythr.	Второстеп. разновид.	Erythrospermum	Второстеп. разновид.	Erythr.	Второстеп. разновид.	Erythrospermum	Второстеп. расновид.	Erythrospermum	Второстеп. разновид.	Erythrospermum	Второстеп. разновид.
„Крымка" . .	16	7	13	3	8	1	26	9	30	7	29	5
„Безымянные-безродные" .	24	9	4	1	1	—	18	—	3	1	5	3
„Местные" . .	3	2	—	—	7	1	—	—	19	1	13	1
Группа „смешанного состава" . . .	5	4	12	26	3	—	9	3	19	5	4	6
Erythrospermum и второстепенные разновидности по уездам: . . .	48	32	29	30	19	2	53	12	71	24	51	15
Общее количество элит . .	80		59		21		65		95		66	
% по уездам .	20.7%		15.3%		5.4%		16.9%		24.6%		17.1%	

Мы видим, что наши родоначальные семьи распределены по уездам Таврической губернии в таком порядке: наиболее многочисленно представлен Евпаторийский уезд, на долю которого приходится 24.6% всего количества элит. Затем по численности элит уезды идут в таком порядке: Мелитопольский (20,7), Симферопольский (17,1), Перекопский (16,9), Днепровский (15,3), Бердянский (5,4). Пшеницы Феодосийского уезда не заслужили внимания при первоначальном анализе и потому в элитный материал не вошли.

V. Первое и второе поколения элиты

1. Особенности развития

Данные двухлетнего систематического изучения элитных семей, высеваемых в двух питомниках, различных в почвенном и климатическом отношениях, дают ценный материал, в значительной степени освещающий сортобиологические и культурные особенности испытуемых линий.

Посев. Обычно посев производится нами непосредственно за августовскими и сентябрьскими дождями. Поэтому сроки посева из года в год изменяются. Продолжительность посева последние два года не превышала 3-х дней. Следующая таблица наглядно представляет сроки посевов в продолжение 3 лет.

ТАБЛИЦА № 11

Сроки посевов

	1920—21 г.	1921—22 г.	1922—23 г.
Салгирка . . .	24—1/X	22—24/IX	16—18/X
Кояш	—	16/IX	25—27/IX

Всходы. Появление всходов при одинаковых условиях влажности почвы и сравнительно высоких температурах крымской осени отмечается на пятый—шестой день после посева. Разница во времени появления всходов почти неуловима для отдельных линий. Если во времени появления всходов за трехлетний период заметны некоторые колебания, то они вызываются не особенностями развития растений, а скорее внешними условиями произрастания.

ТАБЛИЦА № 12

Время появления всходов

	1921—22 г. Число дней после посева	1922—23 г. Число дней после посева
Кояш	6—8	5—7
Салгирка . . .	12—20	9—12

Начало появления всходов на Кояшском селекционном участке в течение 2-х лет отмечалось на 5-й день после посева, и через два дня наблюдалась полная всхожесть высеянного материала. Такое дружное развитие растений об'ясняется, с одной стороны удачным моментом посева в оба года, следовавшим за значительными сентябрьскими дождями, с другой—ранней вспашкой парового участка (начало апреля). В Салгирском питомнике эти благоприятные обстоятельства были упущены. В 1921 году посев был произведен спустя две недели после

дождей, прошедших в конце августа, на паровом участке, поздно поднятом, сильно пересохшем в течение летнего зноя и передвоенном непосредственно перед посевом. Поэтому всходы только на первой трети делянок (первый день посева) появились на двенадцатый день; на остальных они были заметны только на двадцатый день посева. В 1922 году с посевом в Салгирке по недостатку технического персонала пришлось запоздать, и поэтому в появлении всходов заметно также некоторое опоздание и растянутость, вызванные наступившими в это время низкими температурами.

Кущение. Кущение, являясь первой из вегетационных фаз, когда расовые отличия растений начинают сказываться более отчетливо, при 3-хлетних наблюдениях не дало показательных данных. Разница во времени наступления кущения линий определяется скорее условиями влажности и температур, решающее влияние которых совершенно стушевывает расобиологические особенности. Так, в Салгирском питомнике в 1921 г. кущение элит отмечалось преимущественно весной, в Кояшском питомнике те же линии кустились уже на 21-й день после посева. В 1922 году полное кущение в Кояшском питомнике отмечалось уже на 24-й день после посева. Не располагая определенными данными о различии во времени наступления кущения для отдельных сортовых групп, мы все же можем сделать некоторые замечания о характере кущения на основании индивидуальных отметок. Сортовая группа „безродных“ пшениц и группа пшениц „смешанного состава“, заключая в себе сорта „банаток“ или близкие к ним сортовые формы и обнаруживая более интенсивный рост в продолжение всего периода вегетации, характеризуется вместе с тем более ранним и пышным кущением. Группа типичных „крымок“ обнаруживает довольно резкие отличия в своем развитии. „Крымки“ как бы остерегаются от образования большого числа побегов с пышно развитой листвой. Их первоначальный рост и кущение происходит по сравнению с „банатками“ несколько медленнее. В то время, как „банатки“ от начала кущения образовывают 10—15 побегов, „крымки“ успевают образовать только 5—8 и притом характеризующихся более узкой листвой, почти вплотную прижатой к земле.

Кущение является одной из важных вегетационных фаз, определяющей также конечный результат развития растений—его урожай. В наших крымских условиях успешное кущение растений с осени служит надежной гарантией в получении более высокого урожая. Однако, в Крыму, в силу запоздания с посевом или вследствие неблагоприятных метеорологических условий осени посевы озимых хлебов идут в зиму слабо раскустившимися, и только в иные, обильные осадками годы, осенняя картина поздних озимей не производит того удручающего впечатления, которое может быть исправлено только при благоприятных условиях в весенний период.

Выход в трубку. Время образования соломины в 5—10 сантиметров частично отмечалось нами лишь в последний год.

У различных линий Салгирского питомника в этом году оно обнимает период с 4 до 12 апреля. Вместе с тем, надо отметить, что типичные „крымки“ в большинстве испытуемых линий отстают во времени образования соломины по сравнению с линиями сортовой группы „некрымок“. Наблюдения 1921—22 года в питомнике Салгирки дают основания такому замечанию: в то время, как у большинства селекционируемых линий „некрымок“ к восьмому апреля длина соломины достигала 10 сантиметров, у линий сортовой группы „крымок“ отмечались только начальные стадии выхода в трубку.

Колошение. При отборе ранних форм мы пользовались комплексом признаков, определяющих скороспелость сорта и заключающихся в раннем кущении, в раннем выходе растения в трубку, в раннем колошении, цветении, во времени наступления всех стадий созревания. В первые два года своих наблюдений мы по некоторым причинам пропустили период выхода растений в трубку. Разница во времени цветения и наступления второй и третьей стадии созревания, вследствие избыточных температур, наступающих обычно в это время в Крыму с одной стороны, и значительного полегания линий (1921—22 г. питомник „Салгирка“) с другой, не дала существенного материала для точного определения скороспелости изучаемых линий. Поэтому мы остановимся несколько подробнее на следующем существенном и очевидном признаке скороспелости крымских пшениц—времени колошения.

При наблюдении за ходом колошения, прежде всего, имелось в виду выделение линий, требующих наименьшее число дней от посева до наступления этой фазы. Наши наблюдения не выделили форм, сильно разнящихся по времени колошения. Разница во времени наступления колошения, равная в начале фазы 12 дням [1]), к концу фазы понижается до 6—8 дней. При отборе ранних форм мы придаем большое значение началу фазы, число дней, требующихся для наступления которой (в Кояшском поле), в среднем для всех линий насчитывалось 228—241. Наименьшее количество дней потребовала значительная часть линий разновидности erythrospermum, nigro-erythrospermum u nigro-ferrugineum. Наибольшее число дней потребовали линии безостых форм, среднее место заняли линии ferrugineum и остальная часть линий erythrospermum. Период колошения в Кояшском питомнике равнялся (считая 50% фазы) 11 дням и продолжался с 16-го по 26-е мая; разделяя выколосившиеся за это время линии на три группы, мы можем до некоторой степени характеризовать состав наших линий в отношении быстроты наступления этой фазы.

Рассмотрим, прежде всего, как распределяются линии по этим 3-м периодам колошения внутри наиболее многочисленных сортовых групп:

ТАБЛИЦА № 13

Распределение линий по времени колошения

	„Крымки“		„Безродные-безымянные“		„Местные“	
	Число	%	Число	%	Число	%
Ранние: (1—3 дни колош.)	25	18.2	8	13	4	5.6
Средние: (4—7 дни колош.)	110	80.2	50	82.2	61	90.1
Поздние: (8 и последующ. дни колош.)	2	1.6	3	4.8	7	4.3

Мы видим, что в группе линий раннего колошения (выколосившихся в первые 3 дня) наибольшее число и % приходится на линии сортовой группы „крымок“, остальные группы дали несколько меньший % рано колосящихся форм. В средний период колошения вошли

[1]) За отсутствием данных метеорологических наблюдений для Кояшского поля мы период времени, требующийся для наступления той или иной фазы, характеризуем суммою дней, а не суммою температур.

линии всех сортовых групп, примерно в одинаковом $^0/_0$. Линии позднего колошения в наименьшем $^0/_0$ оказались среди „крымок“, больший $^0/_0$ их выпал на „безродные-безымянные“ и „местные“.

Наглядное представление о распределении наших линий по тем же 3 периодам колошения внутри разновидностей дает таблица № 14.

ТАБЛИЦА № 14

Распределение линий по периодам колошения

Линии разновидностей	Линии I периода. Ранние: (1—3 дни колошения)		Линии II периода. Средние: (4—7 дни колошения)		Линии III периода. Поздние: (8 и последующие дни колошения)	
	Число образц.	$^0/_0$ общего колич.	Число образц.	$^0/_0$ общего колич.	Число образц.	$^0/_0$ общего колич.
Erythrospermum	42	16.6	203	80.2	8	3.02
Nigro-erythrospermum . .	3	19.9	12	80.1	—	—
Nigro-aristatum	3	27.2	8	72.8	—	—
Ferrugineum	2	10	16	80	2	10
Nigro-ferrugineum . . .	5	45.5	6	54.5	—	—
Lutescens	—	—	10	100	—	—
Albidum	—	—	1	50	1	50
Caesium	—	—	15	100	—	—
Alborubrum	—	—	1	20	4	80
Milturum	—	—	1	50	1	50

Наибольшее число линий раннего колошения выпало на erythrospermum. Остальные разновидности: nigro-erythrospermum, nigro-aristatum, nigro-ferrugineum, представленные гораздо беднее erythrospermum, все же дали высокий $^0/_0$ линий раннего колошения. Линии среднего периода колошения составили наибольший $^0/_0$ во всех разновидностях. Группу поздноколосящихся линий дали безостые формы, и только незначительный $^0/_0$ выпал на erythrospermum и ferrugineum.

Надо сказать, что приведенная таблица составлена на основании наблюдений в Кояшском поле, в Салгирке же эти соотношения во времени колошения линий несколько иные. Колошение во все годы в Салгирке наступает на 3—4 дня позже, чем в Кояше, и носит более растянутый характер. О том, какова разница продолжительности колошения линий Салгирского и Кояшского поля, видно из нижеследующей таблицы.

ТАБЛИЦА № 15

Средняя продолжительность колошения линий Салгирского и Кояшского полей

Разновидности	Год	Место высева	Средн. прод. колошения (в днях)	Max. продолж. колошения	Min. продолж. колошения
Erythrospermum	1922—23	Салгирка	6	11	5
		Кояш	5	7	3
Nigro-erythrospermum	"	Салгирка	7	10	5
		Кояш	5	8	3
Nigro-aristatum	"	Салгирка	6	8	5
		Кояш	5	7	4
Ferrugineum	"	Салгирка	6	9	5
		Кояш	5	7	4
Nigro-ferrugineum	"	Салгирка	6	7	4
		Кояш	4	6	3
Caesium	"	Салгирка	7	8	5
		Кояш	6	7	5
Sardoum	"	Салгирка	6	8	5
		Кояш	5	6	4
Lutescens	"	Салгирка	6	9	5
		Кояш	4	6	4
Albidum	"	Салгирка	7	8	6
		Кояш	5	5	4
Alborubrum	"	Салгирка	7	9	6
		Кояш	5	5	4
Milturum	"	Салгирка	5	5	5
		Кояш	5	5	5

В один и тот же год колошение линий почти всех разновидностей было более растянуто в Салгирке сравнительно с Кояшским полем. Вместе с тем данная таблица характеризует продолжительность колошения линий в пределах каждой разновидности. Наряду с линиями, период колошения которых растянут до 11 дней, мы встречаем линии, характеризующиеся чрезвычайно дружным колошением в 3—4 дня.

Цветение. Время наступления этой фазы считают довольно устойчивым признаком при определении скороспелости сорта, но в условиях крымского полеводства для озимых, а особенно для яровых хлебов этот признак почти теряет свое значение, как определитель скороспелости. Избыточность температур, наступающих обыкновенно в это время в Крыму, в значительной степени стушевывает разницу во времени наступления цветения у разных сортовых групп. Отмечая момент отцветания растения, характеризующийся выхождением пыльников из цветочных пленок и свешиванием их вдоль колоса, мы за 2-хлетний период наблюдений не получили характерных данных, которыми можно было бы пользоваться при определении скороспелости или позднеспелости той или иной линии. Даже в пределах 3-х, установленных нами групп колошения, разница во времени наступления отцветания почти сглажена, что видно из следующей таблицы:

ТАБЛИЦА № 16

Время цветения

	Число дней от начала колошения до начала отцветания
Линии раннего колошения .	6
„ среднего колошения .	6
„ позднего колошения .	5

Момент выхода пыльников по нашим наблюдениями наступал при нормальных условиях на 5—6 день после колошения.

В Салгирском питомнике наблюдения 1921—22 г. отмечали появление пыльников только утром, и колосьев с вышедшими пыльниками в течение дня не замечалось. Наблюдения 1922—23 г. в Кояше отмечали выход пыльников в продолжение всего дня. Скорость выхождения пыльников, зависящая от условий влажности, температуры и биологических особенностей растения для разных линий неодинакова. В то время, как одни линии обнаруживают дружность отцветания—приурочивая выбрасывание всех пыльников к определенному моменту, другие растягивают этот процесс в пределах одного колоса на несколько дней.

Созревание. Период созревания крымских озимых пшениц мы разграничиваем на три стадии зрелости, с внешней стороны легко отличимых друг от друга. Первая стадия зрелости характеризуется, обычно, моментом, когда водянистое содержимое зерна превращается в однородную молочного цвета жидкость, при чем как зерно, так и все растение продолжают сохранять свою зеленую окраску. Время наступления второй стадии зрелости отмечается нами с момента, когда молочная жидкость превращается в более густую массу, легко выдавливаемую из оболочки зерна при надавливании на него; зерно изменяет свой зеленый цвет на бледно желтый, и нижняя часть стебля уже начала желтеть. Наконец, третья вполне уловимая практически стадия созревания характеризуется моментом окончательного превращения содержимого зерна в густую белую массу, зерном ясно выраженного желтого цвета и колосом, начинающим принимать свою характерную окраску. Дальнейшей стадии созревания нам не удалось проследить у большинства линий. Процесс окончательного вызревания в Крыму часто происходит настолько быстро, что требуется буквально несколько часов до наступления момента уборочной зрелости. Так, например, в 1922—23 году в Кояшском поле линии, значившиеся под №№ 1/XXX, 3/XXX, отмеченные 15/VII и 12/VII во второй стадии созревания 17/VII и 14/VII (через полтора дня), оказались совершенно готовыми к уборке.

В виду вышеизложенных своеобразных явлений в процессе созревания судить о скороспелости по моменту наступления уборочной зрелости не приходится. В минувшем году в Кояшском питомнике у нескольких линий, отстававших во время колошения на 4—8 дней, момент наступления окончательного созревания был отмечен в один и тот же день. Созревание линий протекало совершенно различно в Кояшском и Салгирском питомнике. Местоположение Кояшского участка способствовало дружному и быстрому созреванию. Линии Салгирского питомника, защищенные от действий юго-восточных ветров и находясь в более благоприятных условиях влажности, в значительной степени затягивают процесс вызревания. Сумма дней, требующихся для вызревания линий в Кояше равняется 33—36 дням, в Салгирке те же линии требуют для

вызревания 36—40 дней. Мы не будем останавливаться на ходе созревания наших элитных семей в пределах каждой сортовой группы и приведем только общие данные о ходе созревания. Для линий разного периода колошения стадии созревания наступают через такие промежутки времени:

ТАБЛИЦА № 17

Ход созревания элитных семей

Линии:	Салгирка: Число дней от начала колошения до стадий созревания: I стад.	II стад.	III стад.	Кояш: Число дней от начала колошения до стадий созревания: I стад.	II стад.	III стад.
Раннего пер. колош.	16	32	43	16	31	35
Среднего „ „	14	30	41	15	30	35
Позднего „ „	10	25	39	14	29	34

Из других особенностей созревания надо отметить, что у значительно отстающих в развитии „крымок“ обычно фазы созревания протекают более ускоренно сравнительно с „банатками“ и др. близкими сортовыми формами.

Кустистость—сильно варьирующий элемент развития растения, зависящий в большой мере от условий произрастания. Придавая кустистости большое значение при определении урожайных достоинств сорта и стремясь наметить средние в отношении кустистости формы, более приспособленные к экономному расходованию почвенной влаги, мы остановились несколько на этом элементе развития растения. Приведенные средние данные кустистости уборочной до некоторой степени характеризуют побегопроизводительную способность селекционных линий.

ТАБЛИЦА № 18

Средняя кустистость при уборке

Разновидности:	Средн. кустист.	Max. кустист.	Min. кустист.
Erythrospermum	4,8	9.5	2
Ferrugineum	5.1	9.5	3
Sardoum	6.6	8	5
Albidum	7.0	8.5	5.5
Caesium	5.8	7.5	3.5
Alborubrum	5.0	7.5	3.5
Lutescens	5.25	8.5	3.5
Nigro-aristatum	6.1	7	4
Nigro-erythrospermum	5.0	7.5	3.5
Nigro-ferrugineum	5.2	9	3.5

Наименее кустящиеся линии принадлежат к erythrospermum; максимальную кустистость дали линии разновидностей: alborubrum, sardoum, n. aristatum; среднее положение заняли линии остальных разновидностей.

Колосоносность. В крымских условиях, при благоприятной в отношении осадков осени и зиме растения образовывают значительное количество побегов, число которых продолжает увеличиваться весной. Выходя в трубку, эти побеги при наступлении засух задерживаются в своем росте и часто не образовывают колосьев. Таким образом, мы можем иметь растения, кустистость которых достигает значительной величины, но фактическое количество стеблей с развитыми колосьями бывает очень мало. Располагая материалом по колосоносности наших линий, определяющей урожай растений, мы приводим следующую таблицу:

ТАБЛИЦА № 19

Процентное отношение колосоносности к кустистости

Разновидности:	Среднее	Max.	Min.
Erythrospermum	92.4%	100%	82%
Nirgo-erythrospermum	93,3%	100%	85.5%
Nirgo-aristatum	84,9%	88.4%	82.8%
Caesium	86.8%	92 3%	83.1%
Ferrugineum	90.5%	96.1%	86.2%
Nirgo-ferrugineum	85.1%	90%	81.4%

Данная таблица выражает % отношение числа колосоносных стеблей к общему числу стеблей растения.

Изреживание. При крайне ограниченных запасах почвенной влаги весьма ценными для крымского полеводства будут те формы, которые ограничивая стеблеобразование, производят преимущественно только колосоносные стебли, и, таким образом, расходуют более рационально влагу. Но в массе случаев на ряду с образованием колосоносных стеблей, образуется большее или меньшее количество мелких. неспособных образовать колос, которые, протянув часть вегетационного периода и попусту израсходовав влагу, умирают. Наблюдения над изреживанием стеблей в течение весны и лета, произведены были нами только в Салгирке. Некоторые данные этих наблюдений мы приводим в нижеследующей таблице:

ТАБЛИЦА № 20

% изреживания стеблей в течение весеннего и летнего периода вегетации

Линии разновидностей	Колебания:		
	Максимум	Минимум	Среднее
Erythrospermum	33.9%	0%	15.0%
Ferrugineum	35.7%	0.7%	25.6%

Если изреживание стеблей имеет важное значение при характеристике биологических свойств сорта или расы, то не менее ценным

является вопрос об изреживании растений и вообще за весь вегетационный период. Причины изреживания растений могут быть самые разнообразные, определяясь как природой растения с одной стороны, так и внешними условиями произрастания с другой При определении степени изреживания растений в тот или иной период вегетации нами принималось во внимание изреживание растений под влиянием условий метеорологического характера. На основании наших наблюдений получены следующие цифры, характеризующие изреживание растений за весь вегетационный период.

ТАБЛИЦА № 21

% изреживания растений за весь вегетационный период

Разновидности	Средний % изреживания	Колебания	
		Максимум	Минимум
Erythrospermum . .	4.9	18.4	0
Ferrugineum	7.1	40.0	0

Как видно из таблицы, линии erythrospermum оказывались в значительной степени менее изреживающимися в течение всего вегетационного периода, сравнительно с линиями ferrugineum.

В виду исключительно мягких зим в течение 2-х лет работ нами не получено определенных данных по изреживанию линий в течение зимнего периода вегетации, определяющих зимостойкость селекционируемых пшениц.

2. Морфологические отличия растений

Морфологические признаки растений, характеризующие расовые разности нашего селекционного материала, будут освещены нами в самых общих чертах. Произведенные отметки морфологических признаков испытуемых линий выяснили до известной степени своеобразность расового состава последних. Мы приведем краткие данные наблюдений по морфологии наших линий, произведенных в период вегетации растений.

Форма куста. В селекционируемом материале обнаружены все три вариации формы куста: куст раскидистый, промежуточный и сомкнутый, распространенные среди линий независимо от принадлежности последних к той или иной сортовой группе. Степень приподнятости листа и форма куста, являясь руководящими признаками при отборе линий на зимостойкость и устойчивость против выдувания, отмечались нами в период полного осеннего кущения растений. О значении отбора линий зимоустойчивых не приходится и говорить, поскольку мы имеем дело с бесснежными, часто очень суровыми крымскими зимами. Что же касается выдувания посевов, то в наших крымских условиях это явление надо признать довольно распространенным. Особенно часто выдуванию подвергаются поздние посевы на малоструктурных почвах. В иные годы выдувание наносит существенный вред, изреживая до 70% растений.

В период наших работ в Крыму выдувание отмечалось только на озимых посевах ячменя зимой 1921 года. На опытных делянках насчитывалось до 86% изреживания.

Отмечая степень приподнятости листа баллами 1—2 куст—лист лежачий, 2—3 слабоприподнятый, 3 приподнятый, мы получим отметки 1—2 главным образом, для линий сортовой группы „крымок“ в то время, как отметки 2—3, 3 выпали преимущественно на линии‘

группы смешанного сортового состава, включавшую в себе „банатки“ и близкие к ним сортовые формы.

Степень приподнятости листа, по крайней мере в пределах наших линий, может быть прослежена более или менее точно. „Крымки“ в массе своей характеризуются листьями почти вплотную прижатыми к земле и являются наиболее устойчивыми, как против выдувания, так и против вымерзания. От выдувания страдают иногда и „крымки“, но они оказываются чаще занесенными распыленной почвой с соседних полей. Если же происходит выдувание „крымок“, то оно выпадает на очень поздние посевы, когда и без того медленно развивающиеся растения не успевают распуститься до такой степени, чтобы своим стелющимся кустом защитить почву от распыляющего действия ветра.

Высота куста. В период кущения нами производилось измерение высоты куста.

С этой целью измерялось пять наиболее развитых листьев куста. Среднее из этих пяти измерений характеризовало максимальную высоту куста. Определив таким образом высоту 100 растений, мы выводили среднюю высоту, которая должна характеризовать высоту куста измеряемой линии. Некоторые данные этих измерений мы приводим в таблице № 22.

ТАБЛИЦА № 22

Высота куста (в сантиметр.)

	Максимум	Минимум	Средн. из 100 раст.
Линии „крымок“ erythrospermum	139	84.5	112.2
Линии „некрымок“ erythrospermum	155	84.0	119.0
ferrugineum	164	87.0	122.2

Наиболее интересующая нас группа „крымок“, представленная разновидностью erythrospermum, характеризуется линиями по высоте, стоящими несколько ниже „некрымок“. Линии ferrugineum по высоте куста превосходят значительно линии erythrospermum.

Вес куста. Определение веса куста производилось также в осенний период наблюдений.

Только что вырытые из почвы растения после тщательной очистки корней взвешивались вместе с корнями. Вторичное взвешивание тех же растений производилось без корней. Для определения среднего веса куста производилось 100 взвешиваний. Средние величины, полученные в результате этих взвешиваний, представлены в таблице № 23.

ТАБЛИЦА № 23

Вес куста (в граммах)

	Вес куста с корнями			Вес куста без корней		
	Максим.	Миним.	Средний	Максим.	Миним.	Средний
Линии „крымок“ erythrospermum	1.25	0.25	0.71	1.1	0.21	0.63
Линии „некрымок“ erythrospermum	1.45	0.5	0.73	1.3	0.44	0.65
ferrugineum	1.45	0.45	0.77	1.25	0.41	0.70

Из приведенных данных видно, что линии „крымок“ характеризуются более легковесным кустом, сравнительно с „некрымками“ разновидности erythrospermum и в особенности ferrugineum.

Морфологические особенности листа и стебля. В отношении морфологических особенностей листа селекционируемый материал является весьма разнообразным. Мы встречаем линии с опушенной листовой пластинкой и линии без всякого опушения на листьях; с листвой темно и светло - зеленого оттенка; ряд линий с широкой, длинной листвой и большую долю линий с узкой короткой листовой пластинкой. Отмечены линии с влагалищем окрашенным, опушенным, со стеблем, покрытым волосками и совершенно голым. Все эти признаки были находимы у линий всех сортовых групп; некоторые из отмеченных морфологических признаков являются все же довольно типичными только для линий определенной сортовой группы. Так, линии „крымок“ по характеру листовой пластинки могут быть характеризованы как узколистные и в большинстве случаев коротколистные формы. Группа линий „некрымок“ представлена преимущественно широколистными формами. Следующая таблица, составленная на основании измерений, произведенных в период полного развития растений (во время колошения), характеризует установленные нами группы в отношении степени развития листовой поверхности.

ТАБЛИЦА № 25

Размеры листа

(Средние из 100 измерений)

ЛИНИИ:	Длина листа (см.)	Ширина листа (см.)			Пощадь листов поверх. (кв. см.)
		У осн.	Посред.	У верх. (2 см. от конца)	
Крупнолистные	27.7	1.3	1.4	0.52	34.95
Среднелистные	17.3	1.0	1.02	0.5	17.86
Мелколистные	7.76	0.98	1.1	0.42	15.39

Как видно из таблицы, линии крупнолистные, представленные длинным и широким листом, по общей площади листовой поверхности превосходят линии мелколистные больше, чем вдвое (34—15).

О характере листовой поверхности у основных сортовых групп дает представление таблица № 26.

ТАБЛИЦА № 26

Сравнительные величины размеров листа типичных „крымок“ и „некрымок“

ЛИНИИ СОРТ. ГРУПП	Длина листа (в см.)	Ширина листа (в .см)		У верхушки (2 см. от конца)	Площ. листа (в кв. см.)
		У основания	По средине		
„Крымок“	17.76	0.98	1.1	0.42	15.39
„Некрымок“	22.17	1.04	1.2	0.54	23.7

Между линиями „крымок“ и „некрымок“ также отмечается существенное различие, как в характере листовой пластинки, так и в общей площади листовой поверхности.

Узел кущения. Глубина залегания узла кущения измерялась нами у селекционных растений перед уходом их в зиму. Интересуясь формами с наиболее глубоким залеганием узла кущения, мы на ряде более ценных линий произвели надлежащие измерения. Данные этих измерений сведены в следующей таблице:

ТАБЛИЦА № 27

Глубина залегания узла кущения (в см.)

		Максим.	Миним.	Средняя
Линии „крымок“	erythrosperm	2.97	1.35	2.21
Линии „некрымок“	erythrosperm	2.70	1.20	1.98
	ferrugineum	2.80	1.30	2.13

У линий, подвергшихся измерениям и принадлежащих к „крымкам“, закладывается узел кущения на несколько большую глубину по сравнению с группой „некрымок“.

Нами произведены также наблюдения над взаимным влиянием глубины заделки и глубины залегания узла кущения у некоторых линий, но полученные данные этих наблюдений не дали показательных результатов.

Корневая система. О развитии корневой массы мы заключаем по разнице в весе растений с корнями и без корней. Эти данные представлены нами в таблице № 28.

ТАБЛИЦА № 28

Вес корней

(в граммах)

		Максим.	Миним.	Средний
Линии „крымок“	разнов. erythrosperm	0.15	0.04	0.08
Линии „некрымок“	разнов. erythrosperm	0.15	0.06	0.08
	„ ferrugineum	0.20	0.04	0.07

Что же касается до глубины распространения корневой системы, то произведенные измерения дали следующие результаты:

ТАБЛИЦА № 29

Глубина распространения корней

(в сантиметрах)

		Максим.	Миним.	Средняя
Линии „крымок“	разнов. erythrosperm	18.6	9.9	13.67
Линии „некрымок“	разнов. erythrosperm	14.5	8.0	11.11
	„ ferrugineum	15.4	9.0	13.37

На основании измерений оказалось, что у линии „крымок“ корневая система уходит несколько глубже, сравнительно с линиями „не-

крымок". Все эти данные, освещающие как глубину залегания узла кущения, так и глубину распространения корней, зависящие в сильной степени от физических и химических свойств почвы, нуждаются еще в целом ряде проверочных наблюдений, прежде чем стать руководящими при оценке линий.

Устьица. В период колошения нами произведен был ряд микроскопических исследований. Исследовалась величина устьиц и подсчитывалось число их на единицу поверхности. Краткие сведения об этих исследованиях дают таблицы № 30 и 31.

ТАБЛИЦА № 30

Продольная и поперечная длина устьиц

РАЗМЕР ЛИСТА		Осн. листа		Средн. часть листа		Верхушка листа	
		Прод.	Попер.	Прод.	Попер.	Прод.	Попер.
Широк. лист	верхн. повер.	1.75	0.9	1.90	0.9	1.85	1.1
	нижн. „	1.65		1.95		1.75	
Средн. лист	верхн. „	1.70	1.0	1.80	1.0	1.63	1.05
	нижн. „	1.60		1.70		1.70	
Узкий лист	верхн. „	1.85	1.07	1.92	0.95	1.85	0.88
	нижн. „	1.95		1.90		1.75	

ТАБЛИЦА № 31

Число устьиц в поле зрения

(Большое увеличение)

РАЗМЕР ЛИСТА	Нижняя поверхность листа				Верхняя поверхность листа				Средн. число на обеих поверхн.
	Срез у основания	Срез в середине	Срез. у вершины	Сред. ч.	Срез у основания	Срез. у середины	Срез. у вершины	Средн. ч.	
Широкий	4.5	5.75	5.25	5.17	6.0	5.25	4.5	5.25	5.21
Узкий	6.74	7.25	4.75	6.25	8.0	8.0	9.25	8.83	7.54
Средний	6.25	6.75	4.25	5.75	8.0	7.75	7.5	7.75	6.75

Полученные данные, в виду своей отрывочности, не могут пока служить достаточным основанием для характеристики сорта в отношении его ксерофильности и нуждаются в последующей тщательной проверке.

3. Данные биометрического анализа

Ежегодно в программу лабораторных работ входил биометрический анализ селекционируемых пшениц. Так, при первоначальном отборе 1920 21 года измерению подверглись все выделенные семьи. При обработке первого поколения элиты, в урожае 1921/22 г. для измерений каждой линии были выделены средние по положению на делянке кусты. Такие же кусты были выделены из урожая 1922/23 г. Полученные данные этих измерений дают огромный, до крайности пластический материал для характеристики наших линий. Мы приведем только некоторые элементы биометрического анализа испытуемых линий, при чем, в виду громоздкости цифрового материала, дадим только средние величины, характеризующие линии в пределах той или иной разновидности.

Элементы соломы

Высота соломы высота стеблей растений определялась измерением длины соломины от комлевой части до места прикрепления колоса. Этим измерением имелось в виду выделить группы линий с наиболее резкими отличиями в высоте растений. Высота стебля определяет до известной степени жизненную энергию растения. Крымская полеводственная практика ставит известные границы высоте растения. Наиболее ценными крымские хозяева считают сорта пшениц по высоте растений занимающих среднее место. Высокорослый сорт озимой пшеницы при той чрезвычайной грубости соломы, которая получается в Крыму, затрудняет уборку распространенным здесь орудием — лобогрейками, и обмолот такого хлеба вызывает ряд побочных расходов, совершенно не оправдывающих себя при сравнительно высокой оплате труда и низкой расценке соломы озимого хлеба. Селекционируемые линии обнаружили чрезвычайную пестроту в отношении высоты растения, довольно резко проявляющуюся и в пределах каждой разновидности. Средние данные, полученные в результате 1500 измерений, иллюстрируются следующей таблицей.

ТАБЛИЦА № 32.

Высота соломины (средние данные 500 измерений)

	Год	Минимум	Максимум	Средн.
Erythrospermum	20/21	36	68	50.14
	21/22	90	132	112.50
Nigro-erythrospermum	20/21	38	58	48.6
	21/22	102	128	117.0
Nigro-aristatum	20/21	46,0	58	56.1
	21/22	105	128	120.7
Ferrugineum	20/21	41	68	56.0
	21/22	108	132	124.0
Nigro-ferrugineum	20/21	46	66	53.9
	21/22	107	127	118.0
Caesium	20/21	52	71	60.6
	21/22	89	128	114.0

	Год	Минимум	Максимум	Средн.
Sardoum	20/21	42	60	51.0
	21,22	102	126	117.0
Lutescens	20/21	41	60	55.3
	21-22	99,0	126	115.2
Albidum	20/21	59	60	58.0
	21/22	110	107	108.5
Alborubrum	20/21	61	66	63.5
	21/22	78	112	94.0

Наиболее низкорослыми формами среди остистой группы представлена разновидность erythrospermum, среди, безостной—alborubrum. Максимальная высота принадлежит линиям разновидности ferrugineum.

Так различаются разновидности по высоте соломины. Что же касается отдельных линий, то здесь проявляется более резкое различие в отношении рассматриваемых признаков. Среди линий erythrospermum колебания в высоте растений равны 90—132, размах варьированья=42. Среди линий разновидности ferrugineum максимальная высота остается той же, как и у линии разновидности erythrospermum, но минимум значительно выше (107). На такой характер варьирования длины соломины оказал влияние сортовой состав линий. Erythrospermum, представленная большей частью линиями „крымок“, характеризующихся относительно низким ростом, отразила на себе характерные черты данной сортовой группы; ferrugineum, в состав которой входят преимущественно формы, приближающиеся к „банаткам“, имеет высокий рост, характерный для последней сортовой группы.

Толщина соломы. Измерение толщины соломы производилось нами на средине высоты растения. Данные этих измерений вполне характеризуют отличие наших линий в отношении толщины стебля. Наиболее тонкосоломистыми оказались линии erythrospermum (0,34), наибольшая толщина соломины среди остистых форм принадлежит линиям sardoum и ferrugineum. Линии безостых форм во всех разновидностях оказались в подавляющем большинстве грубосоломистыми:

ТАБЛИЦА № 33

Толщина соломины

РАЗНОВИДНОСТИ	Минимум	Максимум	Средн.
Erythrospermum	0.3	0.45	0.34
Nigro-erythrospermum	0.3	0.5	0.35
Nigro-aristatum	0.3	0.4	0.35
Ferrugineum	0.3	0.5	0.41
Nigro-ferrugineum	0.3	0.5	0.30
Caesium	0.3	0.5	0.40
Sardoum	0.4	0.5	0.47
Lutesceus	0.3	0.5	0.45
Albidum	0.4	0.5	0.45
Alborubrum	0,4	0.5	0.42

Элементы колоса

Длина колоса. Измерение длины колоса производилось нами обычным путем. При помощи циркуля определялось расстояние от последнего бесплодного (нижнего) колоска до последнего плодущего (вершинного). Данные носят чрезвычайно пестрый характер. Колебания в размере колоса достигают большой величины. На ряду с короткими колосьями, по длине не превышающими 6—7 стм., встречаются длинноколосые формы с колосьями в 14—14,5 стм. Мы интересовались преимущественно формами коротколосыми, до некоторой степени гарантирующими скороспелость. Типичные наши засухоустойчивые „крымки“ характеризуются почти целиком колосом более коротким сравнительно с „банатками“ или другими поздними влаголюбивыми сортовыми группами. По отдельным разновидностям наш материал распределяется в отношении размеров колоса в следующем порядке:

ТАБЛИЦА № 34

Длина колоса

Линии разновидностей	Год	Минимум	Максимум	Средняя
Erythrospermum	20/21	6.3	12.5	9.21
	21/22	8.43	12.4	9.35
Nigro-erytrospermum	20/21	7.2	10.7	8.85
	21/22	8.8	12.0	10.36
Nigro-aristatum	20/21	8.0	10.6	9.48
	21/22	8.3	10.6	9.49
Ferrugineum	20/21	7.1	12.5	10,38
	21/22	9.0	14.1	11.35
Nigro-ferrugineum	20/21	8.4	11.9	9.84
	21/22	9.2	13.6	10.32
Caesium	20/21	8.3	11.9	10.05
	21/22	9.4	12.2	10.98
Sardoum	20/21	8.0	11.0	9.16
	21/22	11.0	12.4	11.7
Lutescens	20/21	8.0	11.0	9.66
	21/22	8.0	14.0	10.36
Albidum	20/21	12	14	13
	21/22	12.5	14.5	13.2
Alborubrum	20/21	8.4	10.2	9.2
	21/22	8.1	12.7	11.1

Наиболее коротколосыми оказались линии разн. erythrospermum На противоположном конце в группе остистых стоят линии разновидностей sardoum и ferrugineum. Среди безостых наиболее длинноколосыми являются линии albidum.

Ширина и толщина колоса. Кроме длины колоса измерялась также ширина его в середине и у вершины и толщина в середине. Данные этих измерений сведены в таблице № 35.

ТАБЛИЦА № 35

Ширина и толщина в средней части колоса

Линии разновидностей	Год	Минимум		Максимум		Средняя	
		шир.	толщ.	шир.	толщ.	шир.	толщ.
Erythrospermum	20/21	0.4	0.6	1.2	0.9	0.82	0.73
	21/22	0.4	0.47	1.6	0.9	0.94	0.75
Nigro-erytrospermum	20/21	0.7	0.5	0.1	0.95	0.84	0.74
	21/22	0.8	0.7	1.2	0.9	0.99	0.79
Nigro-aristatum	20/21	0.65	0.55	1.0	0.9	0.88	0.73
	21/22	0.86	0.7	1.1	0.9	1.08	0.80
Ferrugineum	20/21	0.8	0.50	1.1	0.90	0.92	0.77
	21/22	0.61	0.7	1.1	0.9	0.96	0.81
Nigro-ferrugineum	20/21	0.7	0.55	1.1	0.8	0.85	0.65
	21/22	0.9	0.60	1.2	0.8	1.0	0.73
Caesium	20/21	0.9	0.7	1.05	0.9	0.93	0.76
	21/22	0.9	0.6	1.20	0.9	1.03	0.75
Sardoum	20/21	0.7	0.6	1.03	0.67	0.84	0.62
	21/22	1.03	0.80	1.1	0.8	1.08	0.8
Lutescens	20/21	0.7	0.6	1.0	0.8	0.87	0.79
	21/22	0.7	0.7	1.0	1.0	0.89	0.81
Albidum	20/21	—	—	—	—	1.1	0.8
	21/22	—	—	—	—	1.1	0.8
Alborubrum	20/21	0.65	0.80	0.9	0.80	0.77	0.72
	21/22	0.90	0.7	1.1	0.9	1.01	0.77

Цифры вышеприведенной таблицы, характеризующие среднюю ширину и толщину колоса линий той или иной разновидности, довольно тускло освещают форму колоса. Здесь мы имеем почти исчезающую разницу в средней ширине колоса erythrospermum и ferrugineum и значительный плюс в средней толщине колоса ferrugineum по сравнении с erythrospermum. Пестрота материала и большая пластичность биометрических элементов его совершенно стушевывает различие в ширине и толщине колоса erythosper. и ferrugineum, проявляющееся более отчетливо в пределах двух сортовых групп „крымок“ и „некрымок“ [1]).

Данные произведенных изменений характеризуют колос „крымки“ более узким и толстым, почти квадратным. Линии „некрымок“ в большинстве представлены колосом широким и плоским. У типичных „крымок“ отношение между шириной и толщиной колоса приближается к единице. У „некрымок“, а особенно у „банаток“, оно значительно меньше единицы. Измерение ширины и длины колоса разновид. nigro-ferrugineum, caesium, и sardoum, имеющих в своем составе преимущественно линии „некрымок“, подтверждают указанное различие.

Развитие остей. Интересуясь развитием остей, участвующих в процессе расходования влаги и оказывающих влияние на степень выполненности зерна, мы произвели соответствующие промеры. Измерялась длина крайних остей и длина средних. Данные измерений крайней ости приведены в таблице № 36.

---

[1]) „Пшеницы Крыма“. И. В. Якушкин.

ТАБЛИЦА № 36

Развитие крайней ости

ЛИНИИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ	Год	Миним.	Максим.	Средн.	Отношение длины ости к длине колоса
Erythrospermum	21/22	5,0	10.5	8.01	0.85
Nigro-erythrospermum . .	21/22	5.8	9.0	7.68	0.74
Nigro-aristatum	21/22	6.5	9.0	7.89	0.84
Ferrugineum	21/22	6.5	9.0	7.50	0.66
Nigro-ferrugineum	21/22	6.5	9.8	8.19	0.75
Caesium	21/22	6.0	8.5	7.22	0.66
Sardoum	21/22	6.0	8.0	7.0	0.60

По абсолютному развитию остей наиболее длинноостными оказались линии nigro-ferrugineum и erythrospermum.

Для выяснения степени остистости линий нами вычислено отношение между длиной ости и длиной колоса. Наиболее остистыми или многоостными являются линии разновидностей erythrospermum и nigro-aristatum ($\frac{\text{длина ости}}{\text{длина колоса}}$ — 0,85). Наименее остистыми линиями представлены разновидности ferrugineum и sardoum. На развитие остей линии разн. erythrospermum оказала свое влияние принадлежность последних к „крымкам“, среди которых встречаются формы с остями, по длине значительно превосходящими колос. Что же касается до развития средней ости, то данные этих измерений дали следующие вариации:

ТАБЛИЦА № 37

Развитие средней ости

ЛИНИИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ	Миним.	Максим.	Средн.
Erythrospermum	0.8	6.00	2.41
Nigro-erytrospermum . . .	0.4	5.8	2.81
Nigro-aristatum	0.8	3.2	2.17
Ferrugineum	1.8	4.2	2.9
Nigro-ferrugineum	0.8	4.6	2.56
Caesium	1.5	3.9	2.65
Sardoum	2.5	3.2	2.8

Линии с наиболее развитыми средними остями относятся преимущественно к ferrugineum, sardoum и nigro-erythrosp. Наименее развиты средние ости, иногда совершенно отсутствующие, у erythrospermum, в частности у линий, принадлежащих сортовой группе „крымок". Наблюдается некоторая зависимость между развитием средней ости и развитием среднего (3-го) зерна в колоске. У „крымок" при отсутствии средней ости или при зачаточном ее развитии мы или не имеем 3-го зерна в колоске или имеем крайне слабо развитое. Группа „некрымок", характеризующаяся довольно хорошим развитием средних остей, обычно имеет в колоске третье, хорошо выполненное зерно. Такое соответствие между развитием средней ости и выполненностью 3-го зерна в колоске довольно часто наблюдается среди изучаемых линий.

Число плодущих и бесплодных колосков. Насколько разнородны линии по длине колоса, настолько пестры они и в отношении развития числа колосков в колосе. Подсчеты плодущих и бесплодных колосков обнаружили крайнюю изменчивость этого признака. Данные подсчетов сведены нами в таблицу № 38.

ТАБЛИЦА № 38

Число плодущих и бесплодных колосков

ЛИНИИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ	Год	Минимум		Максимум		Среднее	
		плодущ.	беспл.	плодущ.	беспл.	плодущ.	беспл.
Erythrospermum	20/21	11	1	21	4.6	16.65	1.68
	21/22	15	1	21.7	4.7	17.60	2.75
Nigro-erytrosperm.	20/21	14	0.5	18	4.5	15.71	3.05
	21/22	15	2	21	6	17.94	2.3
Nigro-aristatum	20/21	13.2	1.5	19.0	3.5	15.98	2.3
	21/22	13.7	2.0	20.0	4.0	16.78	3.1
Ferrugineum	20/21	13.2	0.5	21.0	3.7	17.47	2.21
	21/22	16.3	1	24.3	4.0	20.01	2.08
Nigro-ferrugineum	20/21	13.5	1.7	21.0	4.7	16.43	2.74
	21/22	16.3	1.0	23.0	3.0	19.26	2.6
Caesium	20/21	15.0	1.2	22.0	4	17.2	2.2
	21/22	17	1	22.3	4	20.83	2.4
Sardoum	20/21	13.3	2	20.3	3.7	15.9	2.8
	21/22	19.0	3	21.7	3	20.8	3
Lutescens	20/21	14	0.5	26.0	2	18.75	1.16
	21/22	15.7	2	22.3	4	18.04	2.5
Albidum	20/21	21	1	21.7	1.3	21.35	1
	21/22						
Alborubrum	20/21	13.0	0.5	17	1.6	15.1	1.2
	21/22	17.0	0.5	21	2.0	20	1.5

В пределах каждой разновидности для отдельных линий мы встречаем резкие отклонения от среднего. Общее число колосков по отдельным линиям колеблется от 18 до 28. Разновидности по численности колосков характеризуются более низкими колебаниями. Наименьшее число колосков (плод. и бесплодн.) дают линии разн. nigro-aristatum (19,88), затем erythrospermum (20,35) и nigro-erythrospermum (20,24).

Несколько большим количеством колосков характеризуются линии безостых форм разновидностей lutesceus (20,54) и alborubrum (20,50). Среди остистых обращают на себя внимание по числу колосков линии разновидностей sardoum (23,8), caesium (23, 25) и ferrugineum (22, 09). Наконец, высоким числом колосков характеризуются линии albidum (22,35). По числу плодущих колосков на первом месте стоят также линии albidum (21) среди безостых и caesium среди остистых. Наименьшее количество плодущих колосков дают линии разновидностей nigro-aristatum (16.78) и erythrospermum (17.60). Максимальное число стерильных колосков выпадает на линии черноостных разновидностей nigro-aristatum (3,1) и sardoum (3). Наименьшим числом бесплодных колосков характеризуются линии разновидностей albidum и alborubrum (1,5). Среди остистых минимум бесплодных колосков приходится на линии erythrospermum (2,3).

Плотность колоса. Плотность колоса определялась нами отношением суммы колосков к длине колоса. Данные этих определений представлены в табл. № 39.

ТАБЛИЦА № 39

Плотность колоса

ЛИНИИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ	Год	Минимум	Максимум	Средн.
Erythrospermum	20/21 21/22	1.52 1.80	2.55 2.43	1.98 2.01
Nigro-erythrospermum	20/21 21/22	1.73 1.73	2.50 2.38	2.11 1.89
Nigro-aristatum	20/21 21/22	1.8 1.8	2.11 2.2	1.95 2.02
Ferrugineum	20/21 21/22	1.71 1.90	2.42 2.25	1.91 1.97
Nigro-ferrugineum	20/21 21/22	1.82 1.72	2.2 2.35	1.94 1.98
Caesium	20/21 21/22	1.82 1.80	2.09 2.30	1.94 1.98
Sardoum	20/21 21/22	1.80 1.72	2.0 2.0	1.88 1.94
Lutescens	20/21 21/22	1.7 1.8	2.01 2.08	1.96 2.02
Albidum	20/21 21/22	1.64	1.75	1.68
Alborubrum	20/21 21/22	1.7 1.46	1.93 2.6	1.8 1.9

По плотности колоса измеренные линии характеризуются значительным разнообразием. Внутри разновидностей плотность колоса по отдельным линиям колеблется от 1.46 до 2.60.

Наиболее плотноколосыми являются линии разновидности erythrospermum; наиболее рыхлоколосыми линии разн. ferrugineum. Среди безостых форм особенной рыхлостью колоса отличаются линии albidum. Как максимальная, так и минимальная плотность колоса безостых форм

приходится на линии разн. alborubrum. Среди остистых форм линии с минимальной плотностью обнаружены внутри разновидности sardoum. Линии с максимальной плотностью колоса принадлежат erythrospermum.

Основываясь на данных биометрического анализа, мы можем в чрезвычайно пестром составе селекционируемого материала встретить на ряду с группой линий, характеризующихся высокой, грубой и толстой соломой, с колосом длинным, рыхлым, плоским и широким, с большим количеством колосков, с малоразвитыми остями,— линии низкорослые с тонкой, эластичной соломой, колосом коротким, плотным, квадратным, с малым количеством колосков, с сильно развитыми остями. Производимые из года в год измерения, освещенные так схематично вышеприведенными таблицами, дают нам возможность выяснить состав селекционируемого материала в отношении степени развития тех или иных биометрических элементов, имеющих руководящее значение при последующем отборе изучаемых линий.

4. Качество зерна

Качество зерна определялось путем морфологического, весового и химического анализа. Морфологический анализ производился над всеми линиями ежегодно в продолжение трех лет. При анализе принимались во внимание следующие основные признаки зерна: 1) цвет (темнокрасный, красный, переходный к белому и белый). 2) размер зерна—(удлиненное, среднее, короткое), 3) форма зерна—в проекции плоскости бороздки зерна—(горбатое, неопределенное, округлое (и в проекции плоскости, перпендикулярной к бороздке при положении зерна на брюшко—(овальное, расширенное к зародышу или к вершине), 4) развитие продольной бороздки—широкая и сглаженная, 5) налив зерна—нормальное и щуплое, 6) излом зерна—мучнистый, переходный, стекловидный. Некоторые данные этого анализа сведены нами в таблице № 40.

ТАБЛИЦА № 40

Некоторые данные по морфологии зерна селекционируемых пшениц

ЛИНИИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ	ЦВЕТ				ФОРМА		ИЗЛОМ		
	Темнокрасн.	Красный	Перех. к белому	Белый	Прав. овальн.	Расш. к зарод.	Мучнистый	Переходный	Стекловидный
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Erythrosperm.	23	74	3	—	77	23	2	94	4
Nigro-erythrosperm.	27	73	—	—	73	27	7	86	7
Nigro-aristatum	77	23	—	—	85	15	—	76	24
Ferrugineum	5	95	—	—	84	16	15	70	15
Caesium	4	96	—	—	96	4	—	89	11
Sardoum	—	100	—	—	100	—	—	100	—
Lutescens	—	78	22	—	89	11	—	100	—
Albidum	—	—	—	100	100	—	50	50	—
Alborubrum	—	—	—	100	100	—	67	33	—
Milturum	—	100	—	100	100	—	—	100	—

Приведенная таблица дает понятие о распределении наших линий по 3-м основным морфологическим признакам зерна. Здесь сумма линий, характеризующаяся зерном с тем или иным морфологическим признаком, представлена $^0/_0$ от общего количества линий данной разновидности.

Цвет зерна. По цвету зерна линии могут быть причислены к краснозерным формам по преимуществу. Почти в пределех всех остистых разновидностей, кроме nigro-aristatum наибольший $^0/_0$ линий имеет красное зерно. С темнокрасным зерном все же встречается довольно значительное число линий; большой процент их приходится на разн. nigro-aristatum, n.-erythr. и erythr. Линии ferrurgineum почти целиком оказались с зерном красного цвета, и только $5^0/_0$ общего их количества приходится на зерно темнокрасное. Светлый оттенок в окраске зерна, до белого цвета включительно преобладает среди безостых форм, и только незначительный процент линий со светлым зерном принадлежит разновидности erythrospermum.

Форма зерна. Для определения формы зерна производились измерения длины и ширины зерна. Полученное отношение 2-х измерений давало возможность отнести зерно к той или иной форме. Отношение между длиной и шириной зерна в течение 3-х лет по отдельным линиям почти не изменялось.

Незначительные изменения формы можно заметить только на самом зерне. В годы благоприятные, в условиях хорошего питания, зерно приобретало правильно овальную форму. В годы более засушливые и в условиях худшего питания зерно значительно заострялось к хохолку, нарушая правильную форму. Из той же таблицы № 40 мы видим, что подавляющий $^0/_0$ линий характеризуется зерном овальной формы, с отношением длины к ширине меньшим 2.5. Среди линий обнаружено также зерно, суживающееся к хохолку и значительно расширенное к зародышу—неправильно овальной формы. Наибольший $^0/_0$ линий с таким зерном оказался среди линий nigro-erythrospermum и erythrospermum.

Излом зерна. Третьим основным элементом морфологического анализа зерна, представленным в таблице № 40, является излом зерна, определяющий его консистенцию. Селекционируемые линии имеют по преимуществу зерно, занимающее среднее положение между мучнистым и стекловидным. На поверхности излома такого зерна мы замечаем стекловидные участки. Зерно, в котором до $50^0/_0$ всей поверхности излома занято такими бесцветными вкраплениями, относится нами к группе зерен переходного типа. Соответственно с этим зерно, характеризующееся явно крахмалистым изломом, относится к группе зерна мучнистого и зерно, свыше $50^0/_0$ поверхности излома которого занято бесцветной стекловидной массой, причисляется к группе стекловидных зерен.

Абсолютный вес зерна. Тяжеловесность зерна линий определяется по среднему весу 1.000 зерен. В первые 2 года работ, для определения веса 1.000 зерен взвешивалось зерно, полученное от обмолота куста и подсчитывалось число зерен. Вес взятых зерен перечислялся на вес 1.000 зерен. Последний год для определения абсолютного веса бралась навеска средней пробы зерна в 10 грамм, подсчитывалось число зерен в ней. Последний прием значительно сокращает работу, так как руководствуясь заранее составленными таблицами абсолютного веса, не приходится вычислять его при каждом взвешивании. Вес 1.000 зерен из года в год проявляет некоторые колебания. Так средний вес линий 2-х основных разновидностей в течение 3-х лет варьировал в таких размерах:

ТАБЛИЦА № 41

Абсолютный вес

ЛИНИИ	21 г.	22 г.	23 г.
Erythrospermum . .	36.87	39.2	38.72
Ferrugineum	38.06	41.37	40.82

Линии этих двух разновидностей почти в равной степени проявили изменчивость. Наибольший вес пришелся на самый дождливый год, 1922. Минимум выпал на засушливый 1921 г. В условиях относительно удовлетворительного водного питания на Салгирском питомнике все же сказалось сильное влияние климатических условий 1920/1921 г. Следующая таблица знакомит нас со средним абсолютным весом линий каждой разновидности.

ТАБЛИЦА № 42

Абсолютный вес зерна

РАЗНОВИДНОСТИ	Минимум		Максимум		Средн.	
	Салгир.	Кояш	Салгир.	Кояш	Салгир.	Кояш
Erythrospermum	31.52	26.04	49.52	39.08	38.72	31.68
Nigro-erytrospermum . .	37.03	29.94	45.52	36.23	42.54	33.33
Nigro-aristatum	36.58	28.91	48.07	37.04	24.17	33.34
Ferrugineum	32.27	25.81	47.17	39.27	40.82	31.85
Nigro-ferrugineum . . .	40.48	29.58	49.54	35.71	42.89	32.39
Caesium	36.61	32.46	48.18	38.31	44.04	36.28
Sardoum	42.05	36.36	45.45	36.44	43.75	34.10
Albidum	35.42	27.77	43.03	33.33	36.23	30.55
Lutescens	28.28	25.64	40.86	33.9	35.17	28.37
Alborubrum	32.13	31.25	38.42	33.33	37.74	32.45
Milturum	30.23	27.02	36.72	27.02	33.33	27.02

По сравнительно высокому абсолютному весу зерна обращают на себя внимание линии caesium и sardoum; затем, к тяжеловесным по зерну нужно отнести линии разновидн. nigro-ferrugineum, nigro-aristatum и nigro-erythrospermum. Среди остистых наиболее легковесными оказались линии разн. erythrospermum. Из безостых выделяются линии alborubrum. К сожалению, крайне растянутое вызревание этих линий служит значительным минусом при оценке их. Для распределения линий по тяжеловесности зерна линии Кояшского поля распределены нами на три класса: с низким абсолютным весом ниже 30 грамм, средним—от 30 до 35 и высоким свыше 35 гр. Согласно установленным классам абсолютного веса весь материал урожая Кояшского поля 1923 г. может быть представлен в таком виде:

ТАБЛИЦА № 43

Распределение линий (внутри разновидностей) по абсолютному весу зерна

РАЗНОВИДНОСТИ	Линии низкого абсолютного веса 25—30 грм.		Линии среднего абсолютного веса 30—35 грм.		Линии высокого абсолютного веса более 35 грм.	
	Число образцов	%	Число образцов	%	Число образцов	%
Erythrospermum	89	36.62	137	56.38	17	7
Nigro-erytrospermum	1	7.14	11	78.58	2	14.28
Nigro-aristatum	1	9.09	7	63.64	3	27.27
Ferrugineum	8	42.22	9	47.36	2	10.42
Nigro-ferrugineum	1	9.09	9	81.82	1	9.09
Caesium	—	—	12	80	3	20
Sardoum	—	—	—	—	2	100
Albidum	1	50	1	50	—	—
Lutescens	7	70	3	30	—	—
Alborubrum	—	—	4	100	—	—
Milturum	1	100	—	—	—	—

Среди остистых форм наибольший % линий с легковесным зерном принадлежит разновидностям ferrugineum и erythrospermum. Линии sardoum целиком вошли в группу с самым тяжелым зерном. Значительный % линий с зерном высокого абсолютного веса дали разновидности caesium, nigro-aristatum и nigro-erythrospermum. Линии безостых разновидностей целиком вошли в первую и вторую группу нашей схематичной классификации, при чем линии milturum, lutescens и albidum дали высокий % линий с легковесным зерном, alborubrum же дала линии преимущественно средние по тяжеловесности зерна.

Вышеприведенные % соотношения линий, наследующих тот или иной признак зерна, не являются постоянными, варьируя из года в год. В засушливый год мы получаем зерно с более темной окраской, менее правильной формы (неправильноовальной), с изломом, стоящим ближе к стекловидному, с более низким абсолютным весом. В сырой год или в более влажных условиях произрастания, например, в условиях Салгирского питомника, мы получаем больший % линий с хорошо выполненным, правильной формы, тяжеловесным зерном, но с менее стекловидным изломом.

Химический состав зерна. Рыночная ценность крымских пшениц обусловливается преимущественно качеством зерна, содержащего в своем составе высокий % белков. В специальной литературе совершенно отсутствуют данные химического состава зерна местных озимых пшениц. Имеющиеся данные химического анализа зерна пшениц принадлежат или яровым формам, или озимым пшеницам Северной Таврии, при том „некрымкам“. Анализы Симферопольской лаборатории Губернского Земства производились над пшеницами Днепровского уезда уро-

жая одного из самых дождливых годов—1912. Процент белков по этим анализам у „крымок“ не превышает 15, „у банаток“ он ниже 13,5. Данные анализов, осуществленных в нынешнем году с. х. лабораторией Кр.НКЗ, знакомят нас с химическим составом зерна крымских озимых пшениц. В этих анализах нас интересовало, прежде всего, содержание белковых веществ в зерне. Серия линий, подвергнувшихся химическому анализу зерна, обнаружила значительные колебания в содержании белков. На ряду с линиями, у которых процент белка не превышал 12, обнаружены линии с зерном, содержащим до 19% белка. Линии красноколосых разновидностей представлены зерном, содержащим более низкий % белка сравнительно с белоколосыми линиями, среди которых первое место принадлежит „крымке“ Перекопского уезда № 9, содержащей в составе своего зерна 18,4% белка. Содержание воды по данным того же анализа по отдельным линиям колебалось от 10 до 15%. К сожалению, по целому ряду причин нам не удалось осуществить химического анализа в более широком размере, поэтому мы ограничиваемся только вышеприведенными краткими данными; но, основываясь на данных морфологического анализа зерна, можно сказать, что среди селекционируемого материала безусловно имеются линии с высоким процентом (до 19) белка в зерне.

Урожайные данные. Учитывать урожайность линий нам пришлось на материале урожая 1923 года. Ряд неблагоприятных условий не давал возможности учитывать урожайность в первые два года. Полегание растений в Салгирском питомнике в 1922 г. препятствовало равномерному созреванию и своевременной уборке. Часть колосьев оказывалась совершенно зеленой, другие перезревшими и потому легко терявшими зерно. Отдаленность помещения для хранения и разборки материала способствовала большей потере зерна. Так, за отсутствием помещений материал урожая 1922 г. после уборки пришлось подвергнуть нескольким перегрузкам и для разборки перевести за 18 верст, при совершенно неудовлетворительной упаковке. И только урожай 1923 г. Кояшского поля представлял вполне удобный материал для учета урожайности линий. Относительно малый, размер делянок не позволяет судить об абсолютной урожайности испытуемых линий. Поэтому мы в кратком освещении учетов урожайности будем сравнивать последнюю с урожайностью стандарта.

По урожайности ста растений линии проявляют большое различие. Наиболее урожайными растениями представлены линии sardoum (410 гр.) и caesium (377 гр.). Вообще говоря, более урожайные растения принадлежат линиям красноколосым. Менее урожайные—белоколосым. Среди безостых линии albidum представлены растениями наименее урожайными. Следующая таблица характеризует урожайность растений.

ТАБЛИЦА № 44

Урожайные данные

РАЗНОВИДНОСТИ	Урожай зерна 100 растений (в граммах)		
	Миним.	Максим.	Сердн.
Erythrospermum	125	490	255
Nigro-erytrospermum	120	320	243
Nigro-aristatum	140	440	260
Ferrugineum	150	400	262

РАЗНОВИДНОСТИ	Урожай зерна 100 растений (в граммах)		
	Миним.	Максим.	Средн.
Nigro-ferrugineum	120	500	310
Caesium	210	610	377
Sardoum	380	460	410
Lutescens	230	410	278
Alborubrum	180	410	275
Albidum	190	240	215

О распределении линий по урожайности 100 растений дает понятие таблица № 45.

ТАБЛИЦА № 45

Распределение линий по урожайности 100 растений

Линии разновидностей	Растения малоурожайн.		Растения среднеурож.		Растения высокоурож.	
	Число линий	$^0/_0$	Число линий	$^0/_0$	Число линий	$^0/_0$
Erythrospermum	11.7	48	95	39	32	13
Nigro-erythrospermum	6	46	7	54	—	—
Nigro-aristatum	2	20	7	70	1	10
Ferrugineum	10	53	7	46	2	1
Nigro-ferrugineum	6	35	7	41	4	24
Caesium	2	13	5	33	8	54
Lutescens	3	30	4	40	3	30

Здесь, в каждой разновидности намечено 3 класса урожайности: растения малоурожайные, средний урожай зерна которых ниже урожая стандарта; растений средней урожайности—урожай которых выше урожая стандарта менее чем на 25$^0/_0$ и растения высокоурожайные—с урожаем превышающим стандарт более чем на 25$^0/_0$. Сумма линий, принадлежащих к одной из групп урожайности выражена $^0/_0$ от общего числа линий соответствующей разновидности. Для двух разновидностей, представленных наибольшим числом линий, сравнивался урожай последних на делянку с урожаем стандарта. Результаты этого сравнения сведены в таблице № 46.

ТАБЛИЦА № 46

Урожай на делянку линий основных разновидностей (сравнительно со стандартом)

Разновидность	Малоурожайный	Средне-урожайн.	Высоко-урожайн.
Erythrospermum	—24$^0/_0$	+30$^0/_0$	+82$^0/_0$
Ferrugineum	—20$^0/_0$	+25$^0/_0$	+64$^0/_0$

Малоурожайные линии erythrospermum дали на 24% меньше зерна сравнительно со стандартом. Малоурожайные линии ferrugineum оказались по урожайности на 20% ниже стандарта. Максимальный урожай линий erythrospermum на 82% выше урожая стандарта; ferrugineum на 64%. По урожайности на делянку линии этих 2-х разновидностей распределяются в таком % соотношении.

ТАБЛИЦА № 47

Распределение линий по урожайности (на делянку)

	Линии малоурож. %	Средн. урожайн. %	Высоко-урожайн. %
Erythrospermum . .	10.5	74.5	15
Ferrugineum	5	83	12

Здесь так же, как и при учете урожая ста растений (таблица № 45) в каждой разновидности намечены 3 группы линий по урожайности на делянку.

Урожай соломы. При учете урожая зерна линий учитывался также урожай соломы. Урожайность соломы определялась по разнице между весом урожая с делянки до обмолота с весом вымолоченного зерна. Эта разница делилась на вес зерна данной делянки, частное от деления составляет отношение веса соломистой части урожая к весу зерна. По 2-м разновидностям в урожае соломы отмечены такие колебания:

ТАБЛИЦА № 48

Среднее отношение соломы к зерну

Разновидность	Максим.	Минимум.	Среднее
Erythrospermum . .	5.3	1.6	3.2
Ferrugineum	5.8	2.8	3.6

Как видно из приведенных данных, линии ferrugineum оказались более соломистыми, сравнительно с линиями erythrospermum, что вполне об'ясняется большей высотой, толщиной соломины, а также кустистостью линии ferrugineum.

VI. „Малое сортоиспытание“ 1922/23 г.

Все предыдущее изложение, посвященное биологическим и культурным особенностям испытуемых линий дает нам возможность остановить наше внимание на некоторых из них, выделяющихся из общей массы теми или иными качествами. Основываясь на полученных данных за период работ с 1920/21—1921/22 г.г. мы имели возможность остановиться на десяти линиях, удовлетворяющих основным заданиям, пред'являемым крымской селекции. Конечно, наблюдения 2-х лет, притом далеко несовершенные, не могут вполне определить культурных достоинств линий. С целью дальнейшей проверки этих десяти линий мы поставили „малое сортоиспытание“ их в Кояшском поле осенью 1922 года. За крайне ограниченным количеством семеного материала пришлось число повторений сократить до 3-х и значительно уменьшить размер делянок. Стандартный № располагался между каждыми 2-мя делянками сортоиспытания.

Ботанический и сортовой состав линии „малого сортоиспытания“ характеризует следущая таблица:

ТАБЛИЦА № 49

Чистые линии „малого сортоиспытания“

(1922/23 г.г. Кояшское поле)

№№ линий	Место высева элиты	Откуда выделена элита	Разновидность (анал. 21 г.)
82/830″	Салгирка	Образец Днепр. уезда под сорт. названием „банатка“	Erythrospermum
245/835″	„	Обр. Мелитоп. уезда под сорт. названием „красноколоска“	„
102/1033³	„	Обр. Перекопск, уезда под сорт. названием „местная“	„
288/1029	„	Обр. Перекоп. уезда под сорт. названием „местная“	„
204/742′	„	Обр. Евпаторийского уезда под сорт. названием „крымка“	„
267/959′	„	Обр. Евпатор. уезда под сорт. назв. „местная“	„
26/746″	Кояш	Обр. Евпатор. уезда под сорт. назв. „крымка“	„
62/108	„	Обр. Мелитоп. уезда под сорт. названием „безродная“	Ferrugineum
408/1064⁴	Салгирка	Обр. Днепр. уезда, полученный землеустроительной комиссией	Albidum
409/679′	„	Обр. Перекоп. уезда под сорт. назван. „крымка“	Lutescens

Как видно из таблицы в состав „малого сортоиспытания“ вошло восемь линий Салгирск. питомника и 2 линии Кояшского. Элиты были выделены из 10 образцов различного сортового обозначения, распределявшихся по 4-м уездам бывшей Таврической губернии: Перекопскому (3), Евпаторийскому (3), Мелитопольскому (2), Днепровскому (2), при чем ботанический состав этих линий определялся 4-мя разновидностями: erythrospermum (7), ferrugineum (1), albidum (1), lutescens (1).

Морфологические отличия этих линий сведены нами в следующую таблицу:

ТАБЛИЦА № 50

Морфологические отличия в период вегетации

Линия №	Цвет листвы	Налет	Окр. ушков	Ширина листа	Форма куста
82/830″	Норм.	—	+	Средний	Промежуточный
245/835″	„	—	+	Узкий	Стелющийся
102/1033³	„	—	+	„	„
288/1029	„	—	—	„	„
204/742′	„	+	+	Средний	„
267/959′	Темн. зелен.	—	—	Узкий	„
26/746″	Норм.	—	+	„	„
62/108	„	—	+	Широкий	Приподнятый
408/1064⁴	Светло-зелен	—	—	„	Промежуточный
409/679′	„	—	—	Средний	„

В отношении окраски листвы линии могут быть отнесены к формам с нормальной (травянисто-зеленой) окраской, исключая линий № 267/959′, с темнозеленой листвой и 2-х безостых с ясно выраженным светлым оттенком в окраске. Восковой налет на листьях отмечен только у одной линии.

В период вегетации растений нами отмечалась окраска ушков язычка. В отношении этого признака линии распадаются на 2 примерно равные группы. По ширине листовой пластинки среди линий испытания, согласно нашим измерениям, обнаружены все формы—с узким, средним и широким листом. При осеннем кущении линий довольно ясно определялся характер куста. По форме куста преобладают стелющиеся формы. В отношении биологических особенностей можно отметить относительную скороспелость линий. Так, к группе ранних, у которых колошение наступает на 227 день после посева, принадлежат три линии. В группу средних по скороспелости (229—230 дней) входят пять линий, и остальные две отнесены нами к поздним (больше 230 дней). Для своего созревания линии потребовали не одинаковое количество дней, и, как видно из таблицы № 51, колебание в сумме дней, протекших от начала колошения до созревания, равняется 29—33 дням.

ТАБЛИЦА № 51

Некоторые биологические особенности линии „малого сортоиспытания"

Линия №	Длина вегет. периода		Сумма дней от колошения до созревания	Процент изреживания	Кустистость при уборке
	Сумма дней до колошения.	От посева до созревания.			
82/830″	229	261	32	9.1	6.0
245/835″	230	263	33	0	4.3
102/1033³	230	257	30	3.3	4.9
288/1029	227	256	29	16.7	4.4
204/742′	230	262	32	18.9	5.1
267/959′	227	259	32	35	5.1
26/746″	229	259	30	16.7	3.7
62/108	233	264	31	10	5.4
408/1064⁴	233	264	31	0	5.6
409/679′	229	253	30	0	6.7

Из других биологических особенностей линий „малого сортоиспытания" нужно отметить степень изреживания и величину кустистости. Принимая во внимание сравнительно мягкие климатические условия в течение вегетационного периода, высокий % изреживания может быть об'яснен различного рода механическими повреждениями растений и почти совершенно не вызывается природой самого растения; кустистость колеблется от 3,7 до 6,7. Наиболее слабо кустящейся оказалась линия 26/746″ erythrospermum. Максимальная кустистость приходится на линию 409/679′ lutescens.

Средние данные измерений линий сортоиспытания сведены в таблице № 52.

ТАБЛИЦА № 52

Данные промеров линий испытания 1922/23 г. (измерено в сантим.).

Линии №	Высота соломины	Толщина соломины	Длина крайней ости	Длина сред. ости	Длина колоса	Ширина кол. в середине	Ширина кол. у вершины	Толщина колоса	Число плодущ. колосков	Число бесплод. колосков	Плотность колоса
82/830″	84.2	0.41	9.80	3.1	10.29	1.06	0.63	0.78	18.8	1.2	1.84
245/835″	81.3	0.33	8.20	1.52	10.97	1.02	0.72	0.74	17.4	2.0	1.77
102/1033[3]	80.0	0.35	7.33	1.16	9.07	0.83	0.52	0.72	16.3	1.8	2.00
288/1029	74.0	0.31	5.97	0.65	8.37	0.86	0.51	0.69	15.7	2.5	2.17
204/742′	77.0	0.39	7.41	2.50	8.71	0.87	0.55	0.65	14.9	1.5	1.88
267/959′	80.2	0.31	7.87	2.21	9.61	0.87	0.45	0.66	17.5	2.7	2.10
26/746″	69.8	0.32	7.91	2.8	10.10	0.98	0.55	0.78	16.9	2.0	1.96
62/108	82.3	0.43	7.26	1.28	11.55	1.29	0.65	0.85	19.9	1.6	1.86
408/1064[4]	80.0	0.37	—	—	10.50	0.92	0.60	0.73	18.7	1.8	1.95
409/679′	78.2	0.35	—	—	9.30	0.84	0.50	0.73	17.6	1.3	2.03

По высоте растений линии проявляют небольшое различие. Наиболее высокий рост в среднем из 3-хлетних измерений имеют линии №№ 82/830″ и 62/108. Те же линии оказались и наиболее грубосоломистыми. Низкорослостью отличаются линии 26/746″. По толщине соломины линии варьируют в пределах от 0,43 до 0,31. По развитию крайних остей на первом месте стоит линия № 82. Минимальной длины оказались ости у линии № 288, которая вместе с тем характеризуется и наименее развитой средней остью. Максимальная длина средней ости отмечена у линии № 82. По длине колоса выделяется линия № 62, остальные относятся преимущественно к среднеколосым формам.

Плотность колоса колеблется от 1,77 до 2,17. Общее число колосков, как плодущих, так и бесплодных, варьируя из года в год, разнится по отдельным линиям от 16,4 до 21,5.

Качество зерна. По форме зерна линии „испытания“ могут быть отнесены к группе пшениц с ясно выраженным овальным зерном. По цвету—девять линий приходятся на краснозерные формы, принимающие в отдельные годы, то более светлые, то более темные оттенки. Одна линия белозерная. Основываясь на данных морфологического анализа зерна, можно привести нижеследующую таблицу.

ТАБЛИЦА № 53

Качество зерна

Линии	Год	Форма зерна	Цвет зерна	Излом зерна	Абсолютн. вес зерна	Средн. абс. вес
82 830″	21	овальн.	красный	полустекл.	40.91	
	22	"	тем.-крас.	"	43.22	40.20
	23	"	"	"	36.49	
1245/835″	21	"	красн.	полумучн.	38.05	
	22	"	"	полустекл.	42.81	37.15
	23	"	т.-красн.	стеклов.	30.60	
102/1033[3]	21	"	красн.	полустекл.	43.13	
	22	"	"	"	39.91	39.03
	23	"	т.-красн.	стеклов.	34.00	
288/1029	21	"	красн.	полустекл.	38.80	
	22	"	"	"	46.09	40.37
	23	"	т.-красн.	стеклов.	36.23	
204/742′	21	"	красн.	полустекл.	34.82	
	22	"	"	"	47.45	39.16
	23	"	"	стекл.	35.21	
267/959′	21	"	"	полустекл.	32.81	
	22	"	"	"	38.59	34.62
	23	"	"	"	32.47	
26/746″	21	"	красн.	мучн.	39.15	
	22	"	св.-красн.	полуст.	39.38	36.33
	23	"	"	мучн.	30.47	
62/108	21	"	красн.	полустекл.	41.54	
	22	"	"	стекл.	43.85	40.20
	23	"	"	"	35.21	
408/1064[4]	21	"	белый	мучн.	31.74	
	22	"	"	"	35,42	32.19
	23	"	"	"	29.41	
409/679′	21	"	красн.	полустекл.	26.00	
	22	"	"	"	40.00	31.44
	23	"	т.-красн.	стекл.	28.33	

Полустекловидный, и в некоторые годы стекловидный, излом зерна характерен для большинства линий. Только две имеют ясно выраженный излом. Абсолютный вес зерна колеблется из года в год в значительной степени. Максимальный абсолютный вес принадлежит линиям №№ 82, 288, 62, давшим в среднем за три года вес тысячи зерен свыше 40 грамм. Значительно ниже стоит по абсолютному весу зерно безостых пшениц: трехлетнее среднее для lutescens равно 31,44 гр., для albidum—32,19 гр.

Химический состав зерна. Для знакомства с химическим составом зерна сортоиспытания мы приведем некоторые данные химического анализа. Для 3-х наиболее урожайных линий малого сортоиспытания колебания в содержании азота и белков, при соответствующем количестве воды, были таковы:

ТАБЛИЦА № 54

Данные химического анализа зерна[1])

Линия №	N	Белки	Вода
288	2.64	16.5	12.0
204	2.72	17.0	11.78
267	2.86	17.9	12.70

Урожайные данные линии малого сортоиспытания сведены нами в таблице № 55.

ТАБЛИЦА № 55

Урожайные данные

Линии №	Урож. 100 растений (в грам.)		Урож. зерна с пробной площади (в граммах)	Урожай зерна в пуд. с десятины		Отношение соломист. частей к зерну	
	Абсолют.	Срав. со станд.		Абсолют.	Срав. со станд.	Абсолют.	Срав. со станд.
82/830″	288	+ 10.37%	742.5	111	+ 35.4%	3.11	— 8%
245/835″	281	+ 7.66%	684.5	103	+ 25.6%	3.03	— 11%
102/1033³	315	+ 20.74%	865.5	128	+ 56.1%	2.65	— 27%
288/1029	326	+ 25.00%	978.0	147	+ 79.3%	2.62	— 26%
204/742′	339	+ 29.5%	778.5	117	+ 42%	2.75	— 23%
267/959′	340	+ 30%	943.5	142	+ 73.2%	2.71	— 22%
26/746″	335	+ 28.5	571.5	86	+ 4.8%	3.10	— 8%
62/108	261	+ 0%	637.5	95	+ 15.9%	3.30	— 2%
408/1064⁴	248	— 4.97%	663.0	99	+ 27.3%	3.04	— 11%
409/679′	263	+ 0.8%	882.0	132	+ 61%	3.23	— 4%

Вес зерна ста растений испытуемых линий по сравнению с весом зерна 100 растений стандарта дал во всех случаях значительный плюс, кроме линий № 62 и безостых.

Для определения урожая с делянки брались пробные площади в одну квадратную сажень. При переводе урожая на 1 десятину мы получили для всех испытуемых линий привес зерна по сравнению со стандартом, при значительных колебаниях для отдельных линий от 4,8% до 79,30%. Сравнительно малый размер учетной делянки и низкая повторность не дают точных данных, позволяющих судить об абсолютном урожае линии испытания. К тому же разница в густоте стояния растений в свою очередь заставляет вносить существенную поправку при определении абсолютной урожайности названных линий.

Отношение веса соломы к весу зерна для всех линий было ниже сравнительно со стандартом. Таков трехлетний ход сортоводственных работ над крымскими местными пшеницами.

---

[1]) Данные анализа с-х. лаборатории Кр.НКЗ 1924 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основываясь на данных, полученных за трехлетний период работ можно сделать некоторые выводы:

1. Исчерпывающий материал по озимым пшеницам Крыма и Северной Таврии, представленный в чистых линиях, является ценной коллекцией, заслуживающей большого внимания и дальнейшего систематического изучения.

2. Отбор родоначальных семей был произведен в чрезвычайно засушливый 1921 год, что придает большую ценность изучаемым линиям.

3. Наиболее ценный материал для отбора на зимостойкость, засухоустойчивость и скороспелость представляют линии erythrospermum сортовой группы „крымок".

4. Высокоурожайные линии обнаружены как среди erythrospermum так и среди ferrugineum хотя с самыми урожайными растениями представлены линии второстепенных красноколосых разновидностей — sardoum и caesium.

5. По зерну наиболее тяжеловесными являются линии красноколосых пшениц, но и среди erythrospermum найдены линии с зерном высокого абсолютного веса ($>$ 45 гр.).

6. Среди безостых пшениц разновидности alborubrum и lutescens дали ряд линий с тяжеловесным зерном и высокой урожайностью и потому заслуживающих дальнейшего испытания.

7. По химическому составу зерна наиболее ценные формы с высоким % (до 19) белка в зерне обнаружены среди „крымок".

8. Основываясь на данных за период работ с 1920 по 1922 год, мы остановились на 10 линиях. Результаты испытания их 1922/23 г. дали возможность поставить первое размножение восьми линий, характеризующихся высокой урожайностью (до 80% выше стандарта), относительной скороспелостью, засухоустойчивостью и зерном высокого качества.

9. В посев 1923/24 года, кроме первого размножения 8 линий „малого сортоиспытания" 1922/23 года, вышло испытание 20-ти других линий, выделяющихся высокой урожайностью и тяжеловесным зерном.

10. Сравнительное систематическое изучение линий дает богатый материал, выясняющий расовый состав местных пшениц.

Крымские селекционные работы начаты в тяжелый 1921 год. При крайне затруднительных материальных условиях, при полном отсутствии необходимой лабораторной утвари и помещений, даже при полной необеспеченности земельными участками и инвентарем продолжают вестись они и до настоящего времени. Все попытки изыскания средств остаются тщетными. Щедро раздаваемые обещания дают только моральную поддержку. Между тем, полученные данные располагают в пользу дальнейшего продолжения работ, имеющих огромное практическое значение (в смысле получения более продуктивных сортов пшениц) и вместе с тем доставляющих ценный материал, освещающий расовый состав, биологические и культурные особенности славных пшениц Тавриды.

СОДЕРЖАНИЕ